

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа поселка Новостроево
Озерского района Калининградской области**

Рассмотрена на заседании МО,
как часть Основной
общеобразовательной
программы
протокол № 1 от 28.08.2015

Рассмотрена на заседании МС,
как часть Основной
общеобразовательной программы
Протокол № 1 от 28.08.2015

Утверждаю,
как часть
Основной общеобразовательной
программы

Директор

Новостроевской средней школы

Макрецкий С.В.

Приказ № 321 от 12.11.2015



**Рабочая программа
«Биологии»
10 класс**

/ на примерной программы по биологии к учебнику для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов и др.; под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица.
– М.: Просвещение/

Учитель химии

Щёголева И.Н.

высшая квалификационная категория

п. Новостроево
2015 – 2016 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа 10 класса разработана в соответствии со статьей 2 Федерального закона Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»; с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645) ; приказом Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» на 2015/2016 учебный год»; учебным планом среднего общего образования Новостроевской средней школы на 2015-2016 учебный год, как частью Основной общеобразовательной программы среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденным С.В.Макрецким, директором Новостроевской средней школы, 12.11.2015г. положением о рабочей программе, утвержденному С.В.Макрецким, директором Новостроевской средней школы, 12.11.2015 г.

В ней также учтены основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования и соблюдена преемственность с программой по биологии для основного общего образования.

Основные отличительные особенности программы по биологии для средней школы заключаются в следующем:

- основное содержание курса ориентировано на фундаментальное ядро содержания биологического образования;
- объем и глубина учебного материала определяются требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования на базовом уровне;
- требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования и примерное тематическое планирование ограничивают объем содержания, изучаемого на базовом уровне.

Курс биологии на уровне среднего общего образования на базовом уровне направлен на формирование у учащихся знаний о живой природе, ее отличительных признаках - уровнях организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Отбор содержания на базовом уровне проведен с учетом культуросообразного подхода, в соответствии с которым обучающиеся 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 тематическом планировании особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественно-научной картины мира, ценностных ориентаций, реализующему гуманизацию биологического образования.

Курс биологии на ступени среднего общего образования на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на профильном уровне составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в вузе. обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога.

Рабочая программа по биологии для среднего (полного) общего образования на базовом и профильном уровнях строится с учетом следующих содержательных линий:

- отличительные особенности живой природы;
- уровневая организация живой природы;
- эволюция

В связи с этим выделены следующие разделы: «Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка», «Организм», «Экосистема».

Программа включает пояснительную записку, в которой представлены общая характеристика учебного предмета, место предмета в учебном плане, ценностные ориентиры содержания курса биологии, личностные и метапредметные результаты освоения курса; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимых на их изучение, и требованиями к предметным результатам обучения; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

Цели изучения предмета

Цели биологического образования в старшей школе формируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном. на уровне требования к результатам освоения содержания предметных программ. Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями. в том числе изменением социальной ситуации развития- ростом информационных перегрузок, изменением характера и способа общения и социальных взаимодействий (объемы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными, с точки зрения решения задач развития подростка, являются социоморальная и интеллектуальная зрелость.

Помимо этого глобальные цели формируются с учетом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учетом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

- социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающие включение учащихся в ту или иную группу или

общность-носителя ее норм, ценностей, ориентаций осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

-приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

-ориентация в системе этических норм и ценностей относительно методов. результатов и достижений современной биологической науки;

-развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания

-овладение учебно-познавательными и смысловыми компетенциями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а так же методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;

-формирование экологического сознания, ценностного отношения к природе и человеку.

Развитие целеполагания для базового и профильного уровней состоит в том, что на базовом уровне цели ориентированы на формирование у учащихся общей культуры, научного мировоззрения, использование освоенных знаний и умений в повседневной жизни, то на профильном уровне основная цель состоит в подготовке старшеклассников к будущей профессиональной деятельности, формировании у них элементарных умений и навыков, необходимых для продолжения биологического образования в высших учебных заведениях соответствующего профиля, а также объема биологических знаний, достаточного для продолжения образования и самообразования

Задачи, решаемые в процессе обучения биологии в школе:

- формирование у школьников естественнонаучного мировоззрения, основанного на понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой природы;

- формирование у школьников экологического мышления и навыков здорового образа жизни на основе умелого владения способами самоорганизации жизнедеятельности;

- приобретение школьниками опыта разнообразной практической деятельности, опыта познания и самопознания в процессе изучения окружающего мира;

- воспитание гражданской ответственности и правового самосознания, самостоятельности и инициативности учащихся через включение их в позитивную созидательную экологическую деятельность;

- создание условий для возможности осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами ребенка и потребностями региона.

В старшем подростковом возрасте ведущую роль играет деятельность по овладению системой научных понятий в контексте предварительного профессионального самоопределения. Усвоение системы научных понятий формирует тип мышления, ориентирующий подростка на общекультурные образцы, нормы, эталоны взаимодействия с окружающим миром, а также

становится источником нового типа познавательных интересов (не только к фактам, но и к закономерностям), средством формирования мировоззрения.

В то же время возраст 15—17 лет — это период подросткового кризиса, который связан с развитием самосознания, что влияет на характер учебной деятельности. Для старших подростков по-прежнему актуальна учебная деятельность, направленная на саморазвитие и самообразование. У них продолжают развиваться теоретическое, формальное и рефлексивное мышление, способность рассуждать гипотетико- дедуктивным способом, абстрактно-логически, умение оперировать гипотезами, рефлексия как способность анализировать и оценивать собственные интеллектуальные операции.

Психологическими особенностями подросткового возраста являются целеполагание и построение жизненных планов во временной перспективе, т. е. наиболее выражена мотивация, связанная с будущей взрослой жизнью. В этом возрасте развивается способность к самостоятельному планированию учебной деятельности, построению собственной образовательной траектории.

Особенностью подростков является постепенный отход от прямого копирования оценок взрослых к самооценке, все большая опора на внутренние критерии. Представления, на основании которых у подростков формируются критерии самооценки, приобретаются в ходе особой деятельности — самопознания. Основной формой самопознания подростка является сравнение себя с другими людьми: взрослыми, сверстниками. Поэтому большое значение на данном этапе обучения имеют самостоятельные творческие работы, позволяющие подростку проявить и развить свои способности.

Одно из новообразований подросткового возраста — чувство взрослости, включение во вполне взрослую интеллектуальную деятельность, когда подросток интересуется определенной областью науки или искусства, глубоко занимаясь самообразованием. Важнейшее значение в этот период приобретает коммуникативная деятельность. Общаясь в первую очередь со своими сверстниками, подросток получает необходимые знания о жизни. Очень важным для подростка является мнение о нем группы, к которой он принадлежит. Сам факт принадлежности к определенной группе придает ему дополнительную уверенность в себе. Положение подростка в группе, те качества, которые он приобретает в коллективе, существенным образом влияют на его поведенческие мотивы.

Все эти особенности подросткового возраста учтены при формулировании различных типов заданий в учебно-методическом комплексе по биологии, реализующем данную рабочую программу.

Ценностные ориентиры содержания курса биологии.

Понятия «ценности» и «культура» соотносятся между собой, но не тождественны друг другу, поскольку культура включает лишь ценности созданные человеком. Личность в процессе деятельности овладевает системой ценностей, являющихся элементом культуры и соотносящихся с базовыми элементами культуры: познавательной, труда и быта, коммуникационной, этической и эстетической.

Поскольку само понятие ценности предполагает наличие ценностного

отношения к предмету, включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), в качестве ценностных ориентиров биологического образования как в основной, так и в старшей школе выступают объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. По сути ориентиры представляют собой то, чего мы стремимся достичь. При этом ведущую роль в курсе биологии играют познавательные ценности, так как данный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых - изучение природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания. Познавательные ценностные ориентиры, формируемые у обучающихся в процессе изучения биологии. Проявляются в познании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности, ценности биологических методов познания живой природы, понимание сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса биологии позволяет сформировать уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности; понимание необходимости вести здоровый образ жизни, потребность соблюдать гигиенические нормы и правила; сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс биологии обладает возможностями для формирования коммуникационных ценностей, основу которых составляет процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на восприятие стремления у обучающихся грамотно пользоваться биологической терминологией и символикой, вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.

Курс биологии, в наибольшей мере по сравнению с другими школьными курсами, направлен на формирование нравственных ценностей - ценности жизни во всех ее проявлениях, включая понимание самооценности, уникальности и неповторимости всех живых объектов, в том числе и человека.

Ценностные ориентиры, формируемые в в курсе биологии в сфере эстетических ценностей, предполагают воспитание у обучающихся способности к восприятию и преобразованию живой природы по законам красоты, гармонии; эстетического отношения к объектам живой природы.

Все вышеуказанные ценности и ценностные ориентиры составляют в совокупности основу для формирования ценностного отношения к природе, обществу, человеку в контексте общечеловеческих ценностей истины, добра и красоты.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с учебным планом биологии на уровне среднего общего образования предшествует курс биологии, включающий элементарные сведения о биологических объектах: клетке, организме, виде, экосистеме. По сути в основной школе преобладает содержание нацеленное на изучение организменного уровня организации жизни и некоторых общебиологических закономерностей.

В старшей школе, опираясь на эти сведения, учитель биологии может более

полно и точно с научной точки зрения раскрывать общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы (обмен веществ и превращение энергии, фотосинтез, эволюция, закономерности наследственности и изменчивости...).

Содержание курса биологии в основной школе, включающее сведения о многообразии организмов, биологической природе и социальной сущности человека, служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия.

В 10 классе обобщаются знания о клеточном уровне жизни, видах клеток и неклеточных форм жизни, расширяются представления о самовоспроизведении организмов, генетических законах наследственности и изменчивости, о многообразии пород, сортов и штаммов организмов, полученных человеком в селекции.

Курс биологии среднего общего образования направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

- реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- признания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы программы по биологии являются:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты освоения выпускниками старшей школы программы по биологии представлены в содержании курса по разделам.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Базовый уровень 10 КЛАСС (1ч в неделю, всего 35 ч, из них 3 ч — резервное время)

Раздел 1 **БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ** (3 ч)

Тема 1.1

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ. —СИСТЕМА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК (1 ч)

Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной системы мира. Система биологических наук. Демонстрация. Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук». Основные понятия. Биология. Жизнь.

Тема 1.2

СУЩНОСТЬ И СВОЙСТВА ЖИВОГО. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ (2 ч)

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

Демонстрация. Схемы: «Уровни организации живой материи», «Свойства живой материи». Основные понятия. Свойства жизни. Уровни организации живой природы. Методы познания живой материи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащийся должен:

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- оценивать вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира;
- выделять основные свойства живой природы и биологических систем;
- иметь представление об уровне организации живой природы;

- приводить доказательства уровневой организации живой природы;
- представлять основные методы и этапы научного исследования;
- анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

Раздел 2

КЛЕТКА (10 ч)

Тема 2.1

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ (1 ч)

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

Демонстрация. Схема «Многообразие клеток».

Основные понятия. Клетка. Цитология. Основные положения клеточной теории.

Тема 2.2

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (4 ч)

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма. Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

Демонстрация. Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе». Периодическая таблица элементов. Схемы и таблицы: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «Типы РНК», «Удвоение молекулы ДНК».

Основные понятия. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Свойства воды. Минеральные соли. Биополимеры.

Липиды, липоиды, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК).

Репликация ДНК.

Тема 2.3

СТРОЕНИЕ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ И ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТОК (3 ч)

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки.

Основные отличия в строении животной и растительной клеток.

Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и

формы хромосом в клетках.

Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки. Демонстрация. Схемы и таблицы: «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение хромосом», «Строение прокариотической клетки». Лабораторные и практические работы

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах. Сравнение строения клеток растений и животных (можно в форме таблицы)*.

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Основные понятия. Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки. Особенности растительной и животной клеток. Хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Прокариотическая клетка, бактерия.

Тема 2.4

РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ (1 ч)

ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка. Демонстрация. Таблица «Генетический код», схема «Биосинтез белка».

Основные понятия. Генетический код, триплет, ген. Транскрипция, трансляция, матричный синтез.

Тема 2.5

ВИРУСЫ (1 ч)

Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

Демонстрация. Схема «Строение вируса», таблица «Профилактика СПИДа».

Основные понятия. Вирус, бактериофаг.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащийся должен:

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- характеризовать содержание клеточной теории и понимать ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира;
- знать историю изучения клетки;
- иметь представление о клетке как целостной биологической системе; структурной, функциональной и генетической единице живого;
- приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы, родства живых организмов;
- сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, эукариотические и прокариотические клетки, клетки растений, животных и грибов) и формулировать выводы на основе сравнения;
- представлять сущность и значение процесса реализации наследственной информации в клетке;
- проводить биологические исследования: ставить опыты, наблюдать и

описывать клетки, сравнивать клетки, выделять существенные признаки строения клетки и ее органоидов;

- пользоваться современной цитологической терминологией;
- иметь представления о вирусах и их роли в жизни других организмов;
- обосновывать и соблюдать меры профилактики вирусных заболеваний (в том числе ВИЧ-инфекции);
- находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;
- анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

Раздел 3

ОРГАНИЗМ (18 ч)

Тема 3.1

ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (1 ч)

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы.

Колонии одноклеточных организмов. Демонстрация. Схема «Многообразие организмов».

Основные понятия. Одноклеточные, многоклеточные организмы.

Тема 3.2

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ (2 ч)

Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.

Демонстрация. Схема «Пути метаболизма в клетке».

Основные понятия. Метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен. АТФ. Автотрофы, гетеротрофы.

Фотосинтез.

Тема 3.3

РАЗМНОЖЕНИЕ (4 ч)

Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.

Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения.

Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.

Демонстрация. Схемы и таблицы: «Митоз и мейоз», «Гаметогенез», «Типы бесполого размножения», «Строение яйцеклетки и сперматозоида».

Основные понятия. Жизненный цикл клетки. Митоз, биологическое значение. Типы бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Раздельнополые организмы и гермафродиты. Яйцеклетка и сперматозоид. Гаметогенез. Мейоз, биологическое значение. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Двойное оплодотворение у растений.

Тема 3.4

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ) (2 ч)

Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.

Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.

Демонстрация. Таблицы: «Основные стадии онтогенеза», «Прямое и непрямое развитие». Таблицы, фотографии, диаграммы и статистические данные, демонстрирующие последствия влияния негативных факторов среды на развитие организма.

Основные понятия. Онтогенез. Типы развития: прямое и непрямое (развитие с метаморфозом). Этапы эмбрионального развития. Периоды постэмбрионального развития. Вредное влияние курения, алкоголя, наркотических препаратов на развитие организма и продолжительность жизни.

Тема 3.5

НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ (7 ч)

Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов.

Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.

Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы.

Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека.

Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие моногибридные и дигибридные скрещивания; сцепленное наследование признаков; перекрест хромосом; наследование, сцепленное с полом. Примеры модификационной изменчивости.

Материалы, демонстрирующие влияние мутагенов на организм человека.

Лабораторные и практические работы Составление простейших схем скрещивания*. Решение элементарных генетических задач*.

Изучение изменчивости (изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений)**.

Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.

Основные понятия. Наследственность и изменчивость. Генотип, фенотип. Гибридологический метод, скрещивание. Доминантный, рецессивный. Гены, аллели. Закономерности наследования признаков. Закон чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности.

Генетические карты. Геном. Аутосомы, половые хромосомы. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутагенные факторы. Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование.

Тема 3.6

ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ. БИОТЕХНОЛОГИЯ (2ч)

Основы селекции: методы и достижения. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции.

Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Демонстрация. Карта-схема «Центры многообразия и происхождения культурных растений». Гербарные материалы и коллекции сортов культурных растений. Таблицы: «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений». Схемы создания генетически модифицированных продуктов, клонирования организмов. Материалы, иллюстрирующие достижения в области биотехнологии.

Экскурсия

Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (ферма, селекционная станция, сельскохозяйственная выставка). Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Основные понятия. Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащийся должен:

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- иметь представление об организме, его строении и процессах жизнедеятельности (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение), многообразии организмов;

• выделять существенные признаки организмов (одноклеточных и многоклеточных), сравнивать биологические объекты, свойства и процессы (пластический и энергетический обмен, бесполое и половое размножение, митоз и мейоз, эмбриональный и постэмбриональный период, прямое и не прямое развитие, наследственность и изменчивость, доминантный и рецессивный) и формулировать выводы на основе сравнения;

- понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости;

В

- характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т. Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественно-научной картины мира;
- решать элементарные генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания; пользоваться современной генетической терминологией и символикой;
- приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики и эмбриологии;
- объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
- характеризовать нарушения развития организмов, наследственные заболевания, основные виды мутаций;
- обосновывать и соблюдать меры профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
- иметь представление об учении Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений;
- характеризовать основные методы и достижения селекции;
- оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома);
- овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснять их результаты;
- находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;
- анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

Заключение (1 ч) Резервное время — 3 ч.

Общая биология, 1 час в неделю, итого 34 часа, УМК Н.И. Д.К. Беляев

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Принятые сокращения:

- ИАД – интерактивная доска
- ММП – мультимедиапроектор
- ЭУП – электронное учебное пособие
- ЭВ – электронный вид
- ПК – персональный компьютер

№	Тема / Тема урока	К-во час.	Тип урока	Основные элементы содержания	Учебно-методическое обеспечение	Виды учебной деятельности. Требования к уровню подготовки учащихся и тип контроля
	Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания.	3		Место учебного предмета «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.		
	Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук.	1		Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни		

				на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения.		
1.	Введение. Краткая история развития биологии. Система биологических наук.	1	Урок изучения и первичного закрепления нового материала.	Объект изучения биологии – живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук.	ИАД, ММП, ПК ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru/ege.yandex.ru/biology	Называть: <ul style="list-style-type: none"> • Естественные науки, составляющие биологию; • Вклад ученых (основные открытия) в развитие биологии на разных этапах её становления; • Методы исследований живой природы.
	Тема 1.2.Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы.	2		Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное, биокосное и биогенное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения.		

	Сущность жизни и свойства живого.	1	Комбинированный урок.	Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени.	ЭУП ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru/ege.yandex.ru/biology	<p>Давать определение понятию жизнь.</p> <p>Перечислять:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уровни организации живой материи; • Основные свойства живого. <p>Характеризовать проявление свойств живого на различных уровнях организации.</p> <p>Выделять основные признаки понятия «биологическая система».</p> <p>Аргументировать свою точку зрения, на существование множества определений понятия «жизнь».</p>
3.	Уровни организации живой материи. Методы биологии.	1	Урок изучения и первичного закрепления нового материала.	Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.	ИАД, ММП, ПК ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru/ege.yandex.ru/biology	

	Раздел 2. Клетка. 10 + 3 + 2 л.р. + 1 пр.ра б.					
	Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория.	1		История изучения клетки. Клеточная теория.		
4.	История изучения клетки. Клеточная теория.	1	Урок лекция.	- Развитие знаний о клетке. Работы Р.Гука, А. ванн Левенгука, К.Э. Бэра, Р.Броуна, Р.Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.	ММП ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru/ege.yandex.ru/biology	Давать определение ключевым понятиям. Называть и описывать этапы создания клеточной теории. Называть: <ul style="list-style-type: none"> • Положения современной клеточной теории; • Вклад ученых в создание клеточной теории. Объяснять роль клеточной теории в формировании естественнонаучной картины мира. Приводить доказательства к положениям клеточной теории.
	Тема 2.2. Химический состав клетки.	4 + 2		Единство элементарного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы.		

5.	Химический состав клетки.	1	Работа с учебником	Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма.	Учебник ММП ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru	Давать определение ключевым понятиям. Перечислять биоэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Приводить примеры биохимических эндемий. Сравнивать химический состав тел живой и неживой природы и делать выводы на основе сравнения. Объяснять единство живой и неживой природы. Характеризовать биологическое значение химических элементов; Минеральных веществ и воды в жизни клетки и организма человека. Прогнозировать последствия для организма недостатка этих элементов: минеральных веществ и воды.
6.	Неорганические вещества, входящие в состав клетки.	1	Интерактивный урок.	Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства.	ММП, ЭУП ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru ege.yandex.	Давать определение ключевым понятиям. Перечислять биоэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Приводить примеры биохимических эндемий. Сравнивать химический состав тел живой и неживой природы и делать выводы на основе сравнения.

7	<p>Органические вещества, входящие в состав клетки.</p> <p>Биологические полимеры – белки.</p>	1	Работа с ЭУП.	<p>Органические вещества— сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Биологические полимеры — белки; структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение</p>	<p>ММП, ЭУП ЦОР по теме</p> <p>www.school-collection.edu.ru</p> <p>ege.yandex.ru/biology</p>	<p>Давать определение ключевым понятиям.</p> <p>Называть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Элементарный состав и мономеры белков; • Функции белков. <p>Описывать проявление функций белков.</p> <p>Перечислять причины денатурации белков.</p> <p>Объяснять механизм образования белков.</p> <p>Характеризовать биологическую роль белков в обеспечении жизнедеятельности клетки и организмов.</p> <p>Находить информацию о белках в различных источниках и критически оценивать её.</p> <p>Объяснять, опираясь на знания специфичности белковых молекул, трудности при пересадке органов и тканей.</p>
---	------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8	Органические молекулы – углеводы и жиры.	1	Работа с текстом учебника.	Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — Основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов.	ПК ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru ege.yandex.ru/biology	Давать определение ключевым понятиям. Называть: Элементарный состав углеводов и липидов. Приводить примеры углеводов и липидов. Описывать проявление функций белков. Перечислять причины денатурации белков. Объяснять механизм образования белков. Характеризовать биологическую роль углеводов и липидов в обеспечении жизнедеятельности клетки и организмов. Находить информацию о углеводах и липидах в различных источниках и критически оценивать её. Прогнозировать последствия для организма недостатка этих элементов углеводов и липидов.
9.	Органические вещества. Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК.	1	Работа с ЭУП, текстом учебника.	ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей правило комплементарности (правило Чаргаффа), двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода.,	Учебник, ММП ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru ege.yandex.ru/biology	Давать определение ключевым понятиям. <ul style="list-style-type: none"> • Называть: Типы нуклеиновых кислот; • Функции нуклеиновых кислот. Выделять различия в строении и функциях ДНК и РНК.

10.		1	Интерактивная лекция.	РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК.	ИАД ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru ege.yandex.ru/biology	Находить информацию о нуклеиновых кислотах в различных источниках и критически оценивать её. Прогнозировать последствия для организма недостатка или изменения структуры нуклеиновых кислот.
	Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток.	3+ 1 + 2 л.р. + 1 пр.ра б.		Особенности строения прокариотической и эукариотической клеток.		
11.	Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Хромосомы.	1	Интерактивная лекция	Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип.	ММП, ЭУП, учебник ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru ege.yandex.ru/biology	Давать определение ключевым понятиям. Называть мембранные и немембранные органоиды клетки. Выделять особенности строения эукариотической клетки. Сравнивать строение растительной и животной клеток. Описывать органоиды цитоплазмы и их значение в жизнедеятельности клетки. Строения ядра эукариотической клетки. Перечислять функции

						<p>структурных компонентов ядра. Характеризовать строение и состав хроматина. Раскрывать взаимосвязь строения и функций мембраны клетки. Различать механизм пиноцитоза и фагоцитоза. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями органоидов клетки. Прогнозировать последствия для жизнедеятельности клетки нарушения функций её органоидов.</p>
12.	<p>Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы.</p>	1	<p>Интерактивная лекция, Лаб. раб. № 1 «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах»</p>	<p>Эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции-клетки; механизмы клеточного дыхания.</p>	<p>ЭУП, Оборудование для лаб. работы ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru/ege.yandex.ru/biology</p>	<p>Называть мембранные и немембранные органоиды клетки. Выделять особенности строения эукариотической клетки. Сравнивать строение растительной и животной клеток. Описывать органоиды цитоплазмы и их значение в жизнедеятельности клетки. Раскрывать взаимосвязь строения и функций мембраны клетки. Различать механизм пиноцитоза и фагоцитоза. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями органоидов клетки. Прогнозировать последствия для</p>

						жизнедеятельности клетки нарушения функций её органоидов.
13.	Основные отличия в строении растительной и животной клеток. Прак. Раб. № 1 «Сравнение строения клеток растений и животных (в форме таблицы)»	1	Лаб. раб. № 2 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»		Учебник, ЭУ П,	Выделять различия в строении растительных и животных клеток. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически её оценивать.
4.	Прокариотическая клетка.	1	Эвристическая беседа, составление опорного конспекта.	Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.	ММП ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru/ege.yandex.ru/biology	Давать определение ключевым понятиям. Называть: Части и органоиды прокариотической клетки; Экологическая роль бактерий. Описывать влияние болезнетворных микроорганизмов на состояние макроорганизма. Выделять различия в строении клеток эукариот и прокариот. Раскрывать сущность процесса спорообразования у бактерий. Использовать приобретенные знания о бактериях в повседневной жизни для профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.

	Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке.	1		Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.		
15.	Реализация наследственной информации в клетке.	1	Урок - лекция	ДНК – носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка.	ИАД, магнитная модель. ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru/ege.yandex.ru/biology	Давать определение ключевым понятиям. Называть основные свойства генетического кода. Описывать процесс биосинтеза белка. Характеризовать сущность процесса передачи наследственной информации.
	Тема 2. 5. Вирусы.	1				
16.	Неклеточная форма жизни: вирусы.	1	Интерактивная лекция.	Вирусы – неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.	ММП, ЭУП ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru/ege.yandex.ru/biology	Давать определение ключевым понятиям. Описывать процесс проникновения вируса в клетку. Объяснять сущность воздействия вирусов на клетку. Использовать приобретенные знания о вирусах в повседневной жизни для профилактики вирусных заболеваний.

	Раздел 3. Организм.	18 + 3 + 1 л.р. + 3 пр.ра б.				
	Тема 3.1. Организм – единое целое. Многообразие живых организмов.	1		Организм – единое целое. Многообразие живых организмов.		
17.	Организм – единое целое. Многообразие живых организмов.	1	Работа с ЭУП	Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.	ММП ЭУП ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru/ege.yandex.ru/biology	Давать определение ключевым понятиям. Приводить примеры одноклеточных и многоклеточных организмов. Отличать по строению одноклеточные и многоклеточные организмы. Объяснять эволюционное значение появления многоклеточности. Выделять особенности строения клетки, обеспечивающие функции, свойственные целому организму.
	Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии.	2		Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности.		
18.	Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен.	1	Лекция	Энергетический обмен – совокупность реакций расщепления сложных органических веществ.	Учебник. ЦОР по теме	Давать определение ключевым понятиям. Объяснять роль АТФ в обмене веществ в клетке.

				Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.	www.school-collection.edu.ru/ege.yandex.ru/biology	<p>Называть этапы энергетического обмена.</p> <p>Характеризовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сущность и значение обмена веществ; • Этапы энергетического обмена в клетке на примере
19.	Пластический обмен. Фотосинтез.	1	Работа с ЭУП	Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.	ПК, ЭУП ege.yandex.ru/biology	<p>Давать определение ключевым понятиям.</p> <p>Описывать типы питания живых организмов.</p> <p>Приводить примеры гетеротрофных и автотрофных организмов.</p> <p>Характеризовать сущность фотосинтеза.</p> <p>Доказывать, что организм растения – открытая энергетическая система.</p> <p>Описывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Процесс удвоения ДНК; • Последовательно фазы митоза. <p>Объяснять:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Значение процесса удвоения ДНК; • Сущность и биологическое значение митоза.
	Тема 3.3. Размножение.	4				
20.	Деление клетки. Митоз.	1	Работа с ЭУП, текстом учебника.	Деление клетки. Митоз – основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения.	ММП ЦОР по теме www.school	<p>Давать определение ключевым понятиям.</p> <p>Описывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Процесс удвоения ДНК;

					l-collection.edu.ru ege.yandex.ru/biology	<ul style="list-style-type: none"> • Последовательно фазы митоза. <p>Объяснять:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Значение процесса удвоения ДНК; <p>Сущность и биологическое</p>
21.	Размножение: бесполое и половое.	1	Интерактивная лекция.	Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.	ИАД ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru ege.yandex.ru/biology	<p>Давать определение ключевым понятиям.</p> <p>Доказывать, что размножение – одно из важнейших свойств живой природы.</p> <p>Сравнивать бесполое и половое размножение и делать выводы на основе сравнения.</p> <p>Аргументировать свою точку зрения о значении для эволюции жизни на Земле появления полового размножения.</p>
22.	Образование половых клеток. Мейоз.	1	Работа с ЭУП	Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз.	ММП, ЭУП ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru ege.yandex.ru/biology	<p>Давать определение ключевым понятиям.</p> <p>Называть стадии гаметогенеза.</p> <p>Описывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Строение половых клеток; • Процесс мейоза. <p>Выделять отличия мейоза от митоза</p> <p>Объяснять биологический смысл и значение мейоза.</p>
23.	Оплодотворение.	1	Эвристическая беседа, составление	Оплодотворение у растений и животных. Биологическое	ММП ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru	<p>Давать определение ключевым понятиям.</p> <p>Называть типы оплодотворения.</p> <p>Характеризовать сущность и</p>

			конспекта.	растений и оплодотворение у животных.	l-collection.edu.ru ege.yandex.ru/biology	значение оплодотворения. Выделять отличия между типами оплодотворения.
	Тема 3.4. Индивидуальное развитие организмов.	2		Индивидуальное развитие организмов. Эмбриональный и постэмбриональный периоды. Биогенетический закон.		
24.	Индивидуальное развитие организмов.	1	Эвристическая беседа с использованием муляжей и рисунков учебника.	Прямое и не прямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.	ММП ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru ege.yandex.ru/biology	Давать определение ключевым понятиям. Называть: <ul style="list-style-type: none"> • Периоды онтогенеза; • Типы постэмбрионального развития; • Причины нарушения развития организмов.
25.	Онтогенез. Репродуктивное здоровье человека.	1	Работа с текстом учебника, поиск информации в интернете. Лабораторная работа № 3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и	Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье: его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ для развития зародыша человека. Периоды эмбрионального развития.	П ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru , ege.yandex.ru/biology ИАД	Давать определение ключевым понятиям. Называть: <ul style="list-style-type: none"> • Периоды онтогенеза человека; • Причины нарушения развития организма человека. Сравнивать зародыши человека и других млекопитающих животных и делать выводы на основе сравнения.

			других млекопитаю- щих как доказательст во их родства».			алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; ➤ Влияние мутагенов на организм человека. Выявлять источники мутагенов в окружающей среде(косвенно). Использовать приобретенные знания о вирусах в повседневной жизни для профилактики вредных
	Тема Наследственность и изменчивость.	3.5. 7 + 3 + 1 л.р. + 3 пр.р.		Наследственность и изменчивость – свойства организма. Генетика – наука о наследственности и изменчивости.		

26.	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Моногибридное скрещивание.	1	Интерактивная лекция	Г. Мендель – основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования.	ММП ЭУП ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru/ege.yandex.ru/biology	<p>Давать определение ключевым понятиям.</p> <p>Характеризовать сущность Биологических процессов наследственности и изменчивости.</p> <p>Объяснять: причины наследственности и изменчивости; роль генетики в формировании современной естественно-научной картины мира, в практической деятельности людей. Объяснять значение гибридологического метода Г.Менделя. Воспроизводить формулировки правила единообразия и правила расщепления. Описывать: механизм проявления закономерностей моногибридного скрещивания; механизм неполного доминирования.</p> <p>Анализировать содержание схемы наследования при моногибридном скрещивании.</p> <p>Составлять: схему моногибридного скрещивания; схему анализирующего скрещивания и неполного доминирования.</p> <p>Определять: по фенотипу генотип и, наоборот, по генотипу фенотип; по схеме число типов гамет, фенотипов и генотипов, вероятность проявления признака в потомстве.</p>
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------	---	----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

					ege.yandex.ru/biology	сцепления; ➤ биологическое значение перекреста хромосом. Называть основные положения хромосомной теории.
30.	Современные представления о гене и геноме.	1	Эвристическая беседа, работа с учебником.	Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов.	Учебник ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru ege.yandex.ru/biology	Давать определение ключевым понятиям. Описывать строение гена эукариот. Приводить примеры взаимодействия генов.
31.	Генетика пола.	1	Интерактивная лекция	Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.	ММП ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru ege.yandex.ru/biology	Давать определение ключевым понятиям. Называть : <ul style="list-style-type: none"> • типы хромосом в генотипе; • число аутосом и половых хромосом у человека и у дрозофилы. Приводить примеры механизмов определения пола. Объяснять : <ul style="list-style-type: none"> ➤ причину соотношения полов 1:1; ➤ механизм наследования дальтонизма и гемофилии. Решать простейшие задачи на сцепленное с полом наследование.

32.	Изменчивость: наследственная и ненаследственная.	1		<p>Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость.</p> <p>Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы.</p>	<p>Оборудование для лаб. работы ЦОР по теме</p> <p>www.school-collection.edu.ru/ege.yandex.ru/biology</p>	<p>Давать определение ключевым понятиям.</p> <p>Называть: различные виды изменчивости; уровни изменения генотипа, виды мутаций.</p> <p>Приводить примеры различных групп мутагенов.</p> <p>Характеризовать: проявление модификационной изменчивости; виды мутаций.</p> <p>Объяснять механизм возникновения различных видов изменчивости.</p>
33.	Генетика и здоровье человека.	1	<p>Интернет – урок</p> <p>Практическая работа № 4</p> <p>«Выявление источников мутагенов в окружающей среде и оценка их влияния на организм.»</p>	<p>Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека.</p> <p>Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.</p>	<p>ММП ЭУП, интернет ЦОР по теме</p> <p>www.school-collection.edu.ru/ege.yandex.ru/biology</p>	<p>Давать определение ключевым понятиям.</p> <p>Называть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ основные причины наследственных заболеваний человека; ➤ методы дородовой диагностики; ➤ объяснять опасность близкородственных браков. <p>Объяснять влияние соматических мутаций на здоровье человека.</p> <p>Выделять задачи медико-генетического консультирования.</p> <p>Выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно).</p> <p>Предлагать постановку эксперимента, доказывающего генетическую обусловленность поведенческих реакций.</p>

34	Селекция: основные методы и достижения.	1	Работа с ЭУП, Эвристическая беседа. Практическая работа № 5 «Анализ и оценка этических аспектов»	Основы селекции: методы и достижения. Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной генетики.	ПК, ЭУП ЦОР по теме www.school-collection.edu.ru/ege.yandex.ru/biology	<p>Давать определение ключевым понятиям.</p> <p>Называть основные методы селекции растений и животных.</p> <p>Характеризовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ роль учения Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений для развития селекции; ➤ методы селекции растений и животных. <p>Выделять различия массового и индивидуального отборов.</p> <p>Объяснять:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ причины затухания гетерозиса; ✓ причины трудности постановки межвидовых скрещиваний.
----	-----------------------------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Тематическое календарно-поурочное планирование курса «Общая биология»

№ урока	Тема	Домашнее задание	Дата проведения	
			По плану	Фактическая
1.	Введение. Краткая история развития биологии. биологических наук.	Стр.4-5. Параграф 1.1 повторения Вопросы	1-я неделя сентября	
2.	Сущность жизни и свойства живого.	Параграф 1.2 повторения Вопросы	2-я неделя сентября	
3.	Уровни организации живой материи. Методы биологии.	Параграф 1.3 повторения Вопросы	3-я неделя сентября	
4.	История изучения клетки. Клеточная теория.	Параграф 2.1 повторения Вопросы	4-я неделя сентября	
5.	Химический состав клетки.	Параграф 2.2 повторения Вопросы	1-я неделя октября	
6.	Неорганические вещества, входящие в состав клетки.	Параграф 2.3 повторения Вопросы для	2-я неделя октября	
7.	Органические вещества, входящие в состав клетки. Биологические полимеры – белки.	Параграф 2.4 повторения Вопросы для	3-я неделя октября	
8.	Органические молекулы – углеводы и жиры.	Параграф 2.5 повторения Вопросы для	4-я неделя октября	

9.	Органические вещества. Нуклеиновые кислоты. Структура и функции ДНК.	Параграф 2.6 Вопросы для повторения	1-я неделя ноября	
10.	Органические вещества. Нуклеиновые кислоты. Структура и функции РНК.	Параграф 2.6 Вопросы для повторения	2-я неделя ноября	
11.	Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Хромосомы.	Параграф 2.8 Вопросы для повторения	3-я неделя ноября	
12.	Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Лаб. раб. № 1 «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом»	Параграф 2.7 Вопросы для задания. повторения	4-я неделя ноября	
13.	Основные отличия в строении растительной и животной клеток. Лаб. раб. № 2 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений» Прак. Раб. № 1 «Сравнение строения клеток растений и животных»	Параграф 2.7 и 2.8 Вопросы для задания. повторения	1-я неделя декабря	
14.	Прокариотическая клетка.	Параграф 2.9 Вопросы для повторения	2-я неделя декабря	
15.	Реализация наследственной информации в клетке.	Параграф 2.10 Вопросы для задания. повторения	3-я неделя декабря	

16.	Неклеточная форма жизни: вирусы.	Параграф 2.11 повторения Вопросы	4-я неделя декабря	
17.	Организм – единое целое. Многообразие организмов.	Параграф 3.1 повторения Вопросы	2-я неделя января	
18.	Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен.	Параграф 3.2 повторения Вопросы	3-я неделя января	
19.	Пластический обмен. Фотосинтез.	Параграф 3.3 повторения	4-я неделя января	
		задания.		
20.	Деление клетки. Митоз.	Параграф 3.4 повторения Вопросы	1-я неделя февраля	
21.	Размножение: бесполое и половое.	Параграф 3.5 повторения Вопросы	2-я неделя февраля	
22.	Образование половых клеток. Мейоз.	Параграф 3.6 повторения Вопросы	3-я неделя февраля	
23.	Оплодотворение.	Параграф 3.7 повторения Вопросы	4-я неделя февраля	
24.	Индивидуальное развитие организмов.	Параграф 3.8 повторения Вопросы	1-я неделя марта	
25.	Онтогенез. Репродуктивное здоровье человека. Лабораторная работа № 3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как	Параграф 3.9 повторения Вопросы для задания.	2-я неделя марта	

26.	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Моногибридное скрещивание.	Параграф 3.10 Вопросы для повторения	повторения	3-я неделя марта	
27.	Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание. Практическая работа № 2 «Составление простейших схем»	Параграф 3.11 Вопросы для повторения	повторения	1-я неделя апреля	
28.	Решение элементарных генетических задач. Практическая работа №3 «Решение простейших генетических задач»	Параграф 3.12 Вопросы для повторения	повторения	2-я неделя апреля	
29.	Хромосомная теория наследственности.	Параграф 3.13 Вопросы для повторения	повторения	3-я неделя апреля	
30.	Современные представления о гене и геноме.	Параграф 3.14 Вопросы для повторения	повторения	4-я неделя апреля	
31.	Генетика пола.	Параграф 3.15 Вопросы для повторения	повторения	1-я неделя мая	
32.	Изменчивость: наследственная и ненаследственная	Параграф 3.16 Вопросы для повторения	повторения	2-я неделя мая	
33.	Генетика и здоровье человека. Практическая работа № 4 «Выявление источников мутагенов в и оценка их влияния на организм.»	Параграф 3.17 Вопросы задания.	повторения	3-я неделя мая	
34.	Селекция: основные методы и достижения. Практическая работа № 5 «Анализ и оценка этических аспектов развития»	Параграф 3.18 Вопросы для повторения	повторения	4-я неделя мая	

Критерии оценки знаний

Биология

Расширение шкалы оценки учебно-познавательной деятельности до 10 баллов обусловлено настоятельной необходимостью в объективном, гуманном и более точном оценивании учебных достижений учащихся, особенно в условиях разноуровневого обучения, а также в усилении стимулирующей функции оценки, учете индивидуальных и личностных качеств обучающихся.

Балл	Основные показатели
1	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала; нахождение правильных определений, формулировок при работе с текстом; повторение под руководством учителя отдельных фактов, операций и приёмов при проведении практических и лабораторных работ, экскурсий
2	Различение изученного программного учебного материала; выполнение заданий на выписывание, перерисовывание изученных биологических объектов в тетрадь; оперирование отдельными разрозненными понятиями; несамостоятельное выполнение отдельных элементов практических и лабораторных работ, экскурсий
3	Фрагментарное воспроизведение программного учебного материала без осмысления связей между его элементами; неполные ответы на вопросы; выполнение заданий по образцу с существенными ошибками; выполнение и оформление фрагментов лабораторных и практических работ, экскурсий
4	Воспроизведение большей части программного учебного материала с ошибками, исправляемыми при наводящих вопросах; выполнение заданий по образцу; выявление отдельных признаков, свойств биологических объектов, связей между ними, неполное выполнение и оформление заданий лабораторных и практических работ, экскурсий
5	Осознанное воспроизведение значительной части программного учебного материала с несущественными ошибками; умение описывать природные объекты, проводить наблюдения, работать с определителями; выполнение заданий, решение задач; выполнение и оформление лабораторных и практических работ, отчётов по экскурсиям с несущественными ошибками
6	Осознанное воспроизведение в полном объёме программного учебного материала; умение описывать и сравнивать природные объекты, проводить наблюдения, работать с определителями; самостоятельное выполнение и оформление заданий лабораторных и практических работ, экскурсий с выводами, построенными на воспроизведении и описании выполненных действий и операций
7	Владение программным учебным материалом в знакомой ситуации; наличие единичных несущественных ошибок при выполнении заданий на поиск и объяснение биологических закономерностей; умение характеризовать, сопоставлять, классифицировать биологические объекты; самостоятельное выполнение и оформление заданий лабораторных и практических работ, экскурсий с выводами, построенными на объяснении наблюдаемых явлений и объектов

8	Владение и оперирование программным учебным материалом; установление причинно-следственных связей на основе сравнения и анализа; умение характеризовать, анализировать, сопоставлять, классифицировать биологические объекты; самостоятельное, полное выполнение и оформление заданий лабораторных и практических работ, экскурсий с формулированием выводов
9	Оперирование программным учебным материалом в частично изменённой ситуации; выполнение заданий на моделировании; наличие несущественных ошибок при выполнении заданий творческого характера; объяснение биологических явлений и закономерностей; выполнение заданий прикладного характера по темам лабораторных и практических работ, экскурсий с обоснованием выводов и формулированием выводов
10	Свободное оперирование программным учебным материалом в незнакомой ситуации; умение осознанно и оперативно переносить полученные знания для характеристики биологических объектов и явлений; выполнение заданий на моделировании теоретического и прикладного характера по темам лабораторных и практических работ, экскурсий с обоснованием и формулированием выводов

Оценка тестирования

<i>Баллы</i>	<i>Процент выполнения работы</i>
1	0-10
2	11-20
3	21-30
4	31-40
5	41-50
6	51-60
7	61-70
8	71-80
9	81-90
10	91-100

Критерии оценивания лабораторной работы

Балл	<i>Критерии и показатели оценки</i>
-------------	-------------------------------------

1	Освоение отдельных элементов наблюдения и описания эксперимента, фиксирование отдельных параметров в наблюдаемом или описываемом явлении с помощью учителя. Копирование элементарных видов практических действий.
2	Освоение отдельных элементов проведения наблюдений. Способность к выполнению по руководством учителя инструкции по проведению экспериментальных заданий с соблюдением правил охраны труда при недостаточном понимании цели эксперимента. Отсутствие способности объяснить полученный результат научным языком.
3	Экспериментальная деятельность осуществляется по инструкции при оказании постоянной помощи учителя, отсутствие в описании работы выводов, замена наблюдений описанием техники выполнения опыта, предлагаемой инструкции, непонимание цели эксперимента.
4	Выполнение практических заданий по инструкции, обращение за постоянной помощью к учителю, описание наблюдаемых явлений и оформление выполненных типовых операций в словесном выражении на основе использования содержания учебного материала.
5	Логичное, самостоятельное, с обоснованием собственных действий проведение программных экспериментов (при известной цели и методике исследования). Самостоятельное выполнение волевых практических операций при выполнении эксперимента с использованием инструкций, готовых алгоритмов.
6	Самостоятельное проведение эксперимента с соблюдением правил охраны труда, правильным выбором реактивов и оборудования, описанием наблюдений выводов при наличии готовой инструкции с указанием цели и методики исследования.
7	Проявление устойчивого интереса к содержанию практической деятельности, достаточно полная ориентировочных действий, наличие положительного опыта использования полученных знаний при выполнении экспериментальных работ соблюдение правил охраны труда.
8	Осознанное использование теоретических знаний при выполнении эксперимента, сформированные практические умения по подбору необходимых реактивов и оборудования, последовательное выполнение опытов, формулировке выводов в соответствии с целями эксперимента; соблюдение правил охраны труда.

9	Самостоятельность в определении цели собственной учебной деятельности. Владение определенными примерами исследовательской деятельности с самостоятельной постановкой цели исследований, путями проведения эксперимента, сбора и интерпретации данных, оформление результата.
10	Владение приемами научного исследования с самостоятельным определением целей, средств и методов исследования (проблема – задача – гипотеза – отбор объекта и метода – проведение эксперимента – сбор, обработка и интерпретация данных – оформление и предъявление результата).

При оценке результатов учебной деятельности учащихся **учитываются допущенные существенные и несущественные ошибки.**

К категории существенных ошибок относятся ошибки, свидетельствующие о том, что учащийся не усвоил основной учебный программный материал, не умеет оперировать им и применять в ходе решения биологических заданий.

К категории несущественных ошибок относятся грамматические ошибки в биологических терминах, отдельные ошибки вычислительного характера, небрежное выполнение записей, рисунков, схем.

Количество баллов за выполнение задания снижается не менее чем на 50 процентов, если в нём допущена существенная ошибка, и не менее чем на 10 процентов, если в нём допущена несущественная ошибка.

При осуществлении поурочного контроля в устной форме учащимся предлагаются задания, которые могут быть оценены по высшему баллу.

Контрольная и самостоятельная работы, которые проводятся в рамках тематического контроля, должны включать по одному или по два задания в соответствии с показателями оценки результатов учебной деятельности учащихся при осуществлении контроля с использованием десятибалльной шкалы, в соответствии с нормами оценки результатов учебной деятельности.

Отметка за выполнение самостоятельных и контрольных работ может выставляться с применением следующих шкал: шкалы, определяющей максимальное количество баллов за каждое задание (шкалы 1, 3) и шкалы перевода суммарного количества баллов, полученных учащимся за выполнение соответствующей работы (шкалы 2, 4) в отметки по десятибалльной системе.

Шкала, определяющая максимальное количество баллов за каждое задание, если самостоятельная или контрольная Работа содержит 5 заданий.

Номер	Максимальное количество баллов за выполнение задания
-------	------------------------------------------------------

задания	
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
Суммарный максимальный балл за выполнение всех заданий: 30	
Шкала перевода суммарного количества баллов, полученных учащимся за выполнение самостоятельной или контрольной работы, которая содержит 5 заданий.	
Количество баллов, полученных учащимся	Отметка по десятибалльной шкале оценки результатов учебной деятельности учащихся
1	1
2	2
3–5	3
6–8	4
9–11	5
12–14	6
15–18	7
19–23	8
24–28	9
29–30	10

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Акимов С.И. и др. Биология в таблицах, схемах, рисунках. Учебно-образовательная серия. - М: Лист-Нью, 2004. – 1117с.
2. Биология: Справочник школьника и студента/Под ред. З.Брема и И.Мейнке; Пер. с нем. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003, с.243-244.
3. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы. - М: ОО «ОНИКС 21 век», «Мир и образование», 2006. – 134с.

4. Борзова ЗВ, Дагаев АМ. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие. (6-11 кл) - М: ТЦ «Сфера», 2005. – 126с.
5. Егорова Т.А., Клунова С.М. Основы биотехнологии. – М.: ИЦ «Академия», 2004. – 122с.
6. Лернер Г.И. Общая биология (10-11 классы): Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы/ Г.И.Лернер. – М.: Эксмо, 2007. – 240с.
7. Маркина В.В. Общая биология: учебное пособие/ В.В.маркина, Т.Ю. Татаренко-Козмина, Т.П. Порадовская. – М.: Дрофа, 2008. – 135с.
8. Нечаева Г.А., Федорос Е.И. Экология в экспериментах: 10 – 11 классы: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 254с.
9. Новоженев Ю.И. Филетическая эволюция человека.– Екатеринбург, 2005. – 112с.
10. Сивоглазов Н.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Общая биология. Базовый уровень. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2005. – 354с.
11. Федорос Е.И., Нечаева Г.А. Экология в экспериментах: учеб. пособие для учащихся 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 155с.
12. Экология: Система заданий для контроля обязательного уровня подготовки выпускников средней школы/ Авт. В.Н. Кузнецов. - М.: Вентана-Граф, 2004. – 76с.
13. Экология в экспериментах: 10 – 11 классы: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 234с.

Интернет-материалы

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

<http://charles-darvin.narod.ru/> Электронные версии произведений Ч.Дарвина.

<http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании.

<http://www.ceti.ur.ru> Сайт Центра экологического обучения и информации.

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