

Департамент по социальной политике
Администрации городского округа Саранск
Республики Мордовия
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Гимназия № 20 имени героя Советского Союза В.Б. Миронова»

Рассмотрено
на методическом объединении учителей
гуманитарного профиля МОУ «Гимназия №
20
имени героя Советского Союза В.Б.
Миронова»
Руководитель МО  А.В. Елфимова
Протокол заседания МО №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР МОУ
«Гимназия №20 имени героя Советского
Союза В.Б. Миронова» г.о.
Саранск РМ
 Е.М. Шумилкина
Протокол заседания МС №1 от 30.08.2023

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МОУ «Гимназия № 20 имени
героя Советского Союза В.Б. Миронова» г.о.
Саранск РМ
 Р.К. Аюпов
Приказ № 03-02/304 от 01.09.2023

**Рабочая программа
учебного предмета (курса)
Биология**

10 класс

Автор-составитель:
Учитель биологии
Дадаева О. В

Паспорт рабочей программы

<p>Название, автор и год издания предметной учебной программы (примерной, авторской), на основе которой разработана Рабочая программа</p>	<p>Программа по биологии для основного общего образования Программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 классов (базовый уровень) авторов И.Б.Агафоновой, В.И.Сивоглазова// Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология. 6-11 классы. – М.: Дрофа, 2013. – 138 с./// В.Б.Захарова, И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазова (линия Н.И.Сониной) «Общая биология. Базовый уровень»: Учебник для общеобраз. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2013. - 368с.</p>
<p>Учебники</p>	<p>Биология: Общая биология. 10 кл. Базовый уровень: учебник/ В.И Сивоглазов, И.Б.Агафонов, Е.Т.Захарова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 253,[3] с.: ил. ISBN 978-5-358-13785-1</p>
<p>Объём учебного времени</p>	<p>34 часов</p>
<p>Режим занятий</p>	<p>1 час в неделю</p>
<p>Уровень обучения</p>	<p>базовый</p>

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии в 10 классе составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального Государственного стандарта,
- Примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии (базовый уровень)
- Программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 классов (базовый уровень) авторов И.Б.Агафоновой, В.И.Сивоглазова// Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология. 6-11 классы. – М.: Дрофа, 2006. – 138 с.///
- Базисного учебного плана на 2010-2011 учебный год
- Учебного плана МОУ «Гимназия» г. Мензелинска РТ на 2010-2011 учебный год
- В.Б.Захарова, И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазова (линия Н.И.Сониной) «Общая биология. Базовый уровень»: Учебник для общеобраз. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2015. - 368с.

Место предмета в учебном плане МОУ «Гимназия»

Согласно действующему Базисному учебному плану, рабочая программа для 10-го класса предусматривает обучение биологии в объеме 1 часа в неделю на протяжении учебного года, 35 часов в год, из них 3 часа на проведение зачетных работ.

Цели и задачи изучения биологии

Программа по биологии для учащихся 10-11 класса построена на важной содержательной основе – гуманизме; биоцентризме и полицентризме в раскрытии свойств живой природы, ее закономерностей; многомерности разнообразия уровней организации жизни; историзме явлений в природе и открытий в биологической области знаний; понимании биологии как науки и как явления культуры.

Программа курса «Биология» для учащихся 10-11 классов ставит **целью** подготовку высокоразвитых людей, способных к активной деятельности; развитие индивидуальных способностей учащихся; формирование современной картины мира в их мировоззрении.

В 10 классе предусматривается изучение теоретических и прикладных основ общей биологии. Программа курса включает в себя вопросы программы общеобразовательной школы для 10-11 классов. В ней сохранены все разделы и темы, изучаемые в средней общеобразовательной школе, однако содержание каждого учебного блока упрощено в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и с учётом образовательного уровня. Это нашло своё отражение в рабочей программе в части требований к подготовке выпускников, уровень которых в значительной степени отличается от уровня требований, предъявляемых к учащимся 10-11 классов. Как в отношении контролируемого объёма содержания, так и в отношении проверяемых видов деятельности.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития обучающихся. Для формирования современной естественнонаучной картины мира при изучении биологии выделены следующие информационные единицы (компоненты знаний): *термины, факты, процессы и объекты, закономерности, законы.*

Реализация рабочей программы предусматривает подготовку учащихся к ЕГЭ. Содержание программы, а также в порядок прохождения тем, их структура в следующем порядке:

- Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы, предусмотренные Примерной программой.

- Нумерация лабораторных работ дана в соответствии с последовательностью уроков, на которых они проводятся. Все лабораторные и практические работы являются этапами комбинированных уроков и могут оцениваться по усмотрению учителя.

- Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены уроки зачет. Курс завершает урок обобщения и систематизации знаний.

Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации.

Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. В связи с этим при организации учебно-познавательной деятельности предполагается работа с рабочей тетрадью. В тетрадь включены вопросы и задания, в том числе в форме лабораторных работ, схем, немых рисунков. Работа с немymi рисунками позволит диагностировать сформированность умения узнавать (распознавать) биологические объекты, а также их органы и другие структурные компоненты. Эти задания выполняются по ходу урока. Познавательные задачи, требующие от ученика размышлений или отработки навыков сравнения, сопоставления выполнения в качестве домашнего задания.

В УМК для 10 класса входит:

1. В.Б.Захарова, И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазова (линия Н.И.Сониной) «Общая биология. Базовый уровень»: Учебник для общеобраз. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2006. - 368с.

Методические пособия для учителя:

1. Т.А.Козлова «Общая биология. Базовый уровень» 10-11 классы: методическое пособие к учебнику В.Б.Захарова, И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазова (линия Н.И.Сониной) «Общая биология. Базовый уровень»: Учебник для общеобраз. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2006. - 368с.;

2. Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология. 6-11 классы. - М.: Дрофа, 2005. - 138 с;

3. Сборник нормативных документов. Биология / Сост. Э.Д. Днепров, А. Г, Аркадьев. - М.: Дрофа, 2006;

Дополнительная литература:

1) Акимов С.И. и др. Биология в таблицах, схемах, рисунках. Учебно-образовательная серия. - М: Лист-Нью, 2004. – 1117с. 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.

2) Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы. - М: ОО «ОНИКС 21 век», «Мир и образование», 2006. – 134с.

3) Борзова ЗВ, Дагаев АМ. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие. (6-11 кл) - М: ТЦ «Сфера», 2005. – 126с. Егорова Т.А., Клунова С.М. Основы биотехнологии. – М.: ИЦ «Академия», 2004. – 122с.

4) Лернер Г.И. Общая биология (10-11 классы): Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы/ Г.И.Лернер. – М.: Эксмо, 2007. – 240с.

5) Маркина В.В. Общая биология: учебное пособие/ В.В.маркина, Т.Ю. Татаренко-Козмина, Т.П. Порадовская. – М.: Дрофа, 2008. – 135с.

6) Новоженев Ю.И. Филетическая эволюция человека. – Екатеринбург, 2005. – 112с.

Интернет-ресурсы:

<http://bio.1september.ru/> - газета «Биология» - приложение к «1 сентября»

www.bio.nature.ru – научные новости биологии

www.edios.ru – Эйдос- центр дистанционного образования

www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий».

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.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел I. Биология как наука. Методы научного познания. (3 ч)

Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук. (1 час).

Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, математикой, географией, астрономией и др.). Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин. Цели и задачи курса.

Тема 1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы (2 часа).

Уровни организации живой материи; жизнь и живое вещество; костное и биокостное вещество биосферы; молекулярный, клеточный, тканевой и органнй, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

Основные свойства живого. Многообразие живого мира. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующих живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества, взаимоотношения части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Раздел II. Клетка (10 часов+1 час на зачет).

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

Развитие знаний о клетке. Работы Р.Гука, А. ван 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.

Демонстрации. Схема «Многообразие клеток». Основные понятия. Клетка. Цитология. Основные положения клеточной теории.

Тема 2.2. Химический состав клетки (4 часа).

Элементарный состав живого вещества биосферы. Распространённость элементов, их вклад в образование живой материи. Макроэлементы, микроэлементы. Неорганические молекулы живого вещества: вода, соли их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности и поддержании гомеостаза.

Органические молекулы. Биологические полимеры – белки. Биологические катализаторы. Углеводы. Жиры. ДНК. Уровни структурной организации. РНК. Витамины.

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

Основные понятия. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Свойства воды. Минеральные соли. Биополимеры. Липиды, липоиды, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты, репликация ДНК.

Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток (3 часа).

Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Основы систематики; место и роль прокариот в биоценозах.

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, структурные и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения, их значения и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Кариоплазма. Дифференциальная активность генов; эухроматин.

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и назначение митоза (Бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях).

Особенности строения растительной клетки.

Клеточная теория строения организмов. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов.

Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Бактериофаги.

Демонстрация: строения клеток различных прокариот; схем строения органоидов растительной и животной клетки; фигур митотического деления клетки в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме; материалов, рассказывающих о биографиях учёных, внесших вклад в развитие клеточной теории; моделей различных вирусных частиц.

Практическая работа: 1. Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом.

Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке. (1 час).

ДНК – 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 час).

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.

Раздел III. Организмы (20 часов).

Глава 3.1. Обмен веществ и преобразование энергии. (3 часа).

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Каталитический характер реакций обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Основные этапы энергетического обмена. Отличительные особенности процессов клеточного дыхания. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере. Хемосинтез и его значение в биосфере.

Демонстрация: схем путей метаболизма в клетке (энергетический обмен на примере расщепления глюкозы, пластический обмен: биосинтез белка и фотосинтез).

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

Тема 3.2. Размножение организмов и индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (6 часов).

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

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осенение и оплодотворение. Наружное и внутреннее оплодотворение.

Типы яйцеклеток; основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. Гастрюляция; закономерности образование двухслойного зародыша – гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития.

Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Прямое развитие. Дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и Ф. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Влияние токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т.д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов (врожденные уродства). Понятие о регенерации.

Демонстрации: плакатов, иллюстрирующих способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур; таблиц, отражающих сходство зародышей позвоночных животных, а также схем преобразования органов и тканей в филогенезе; фотографий, отражающих последствия воздействия факторов среды на развитие организма; схем и статистических таблиц, демонстрирующих последствия употребления алкоголя, наркотиков и курения.

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 3.3. Закономерности наследственности и изменчивости (10 часов).

История развития генетики. Основные понятия генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя-закон доминирования. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные алели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя - закон независимого комбинирования.

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

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

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов определений признаков.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные, геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутации, значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании

генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакций. Управление доминированием.

Демонстрации карты хромосом человека, родословных выдающихся представителей культуры; примеров модификационной изменчивости.

Практическая работа: 2. Решение генетических задач и составление родословных.

Практическая работа: 3. Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Тема 3.4. Основы селекции. Биотехнология. (2 часа + 1 час на зачет).

Центры происхождения культурных растений и их многообразие. Сорт, порода, штамм. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).

Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация: формы отбора (индивидуальной и массовый отбор). Отдалённая гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез.

Селекция микроорганизмов. Биотехнологии и генетическая инженерия.

Достижения и основные представления современной селекции. Значение селекции для развития с/х производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности

Резервное время – 1 ч.

Краткая характеристика сформированных общеучебных умений, навыков на начало учебного года учащиеся 10 класса:

Знают:

- биологическую терминологию и символику;
- основные свойства живой материи и методы её изучения;
- уровни организации жизни: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой,
- биогеоценотический и их характеристики;
- основные закономерности эволюции, и её результаты;
- основные структуры и функции клетки;
- роль основных неорганических и органических соединений и сущность обмена веществ и энергии в клетке;
- закономерности индивидуального размножения и развития;
- основные понятия генетики;
- особенности антропогенного воздействия на природу и его последствия;
- место человека в ноосфере.

Умеют:

- выявлять основные компоненты каждого уровня жизни;
- раскрывать содержание основных биологических понятий и терминов;
- готовить микропрепараты и работать с микроскопом;
- пользоваться научно-популярной и периодической литературой;
- участвовать в мероприятиях по охране природы;
- применять полученные знания для охраны собственного здоровья;
- самостоятельно работать со всеми компонентами учебника и другими источниками информации.

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен знать /понимать:

основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина);

учение В.И.Вернадского о биосфере;
сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости; строение биологических объектов: клетки;
генов и хромосом;
вида и экосистем (структура);
сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; биологическую терминологию и символику;

уметь:

объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения;
вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира;
единство живой и неживой природы, родство живых организмов;
отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы;
взаимосвязи организмов и окружающей среды;
причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
описывать особей видов по морфологическому критерию;
выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
сравнивать: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

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

соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
правил поведения в природной среде;
оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Тематическое планирование раздела «Общая биология. Базовый уровень» 10 класс

Наименование тем	Число часов	Лабораторные, практические работы и самонаблюдения
Раздел I. Биология как наука. Методы научного познания.	3	–
Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук.	1	–
Тема 1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы	2	–
Раздел II. Клетка	10+1	–
Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория	1	–
Тема 2.2. Химический состав клетки	4	–
Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток	3	П/р 1. Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом.
Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке.	1	–
Тема 2.5. Вирусы	1	–
Раздел III. Организмы.	20	–
Глава 3.1. Обмен веществ и преобразование энергии.	3	–
Тема 3.2. Размножение организмов и индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	6	–
Тема 3.3. Закономерности наследственности и изменчивости	10	П/р 2. Решение генетических задач и составление родословных. П/р 3. Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).
Тема 3.4. Основы селекции. Биотехнология.	2+1	–
Резерв	1	–

Календарно-тематическое планирование

	уроки	Лабораторные работы	Практические работы	Зачеты
I полугодие	16	-	1	2
II полугодие	18	-	2	1
Всего	34	-	3	3

Планирование составлено на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии (базовый уровень) 2007 г. и Программы курса биологии для 6-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) Сонин Н.И. 2007 г.

Учебник В.Б.Захарова, И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазова (линия Н.И.Сонины) «Общая биология. Базовый уровень»: Учебник для общеобраз. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2014.- 368с.

Методические пособия для учителя:

1. Т.А.Козлова «Общая биология. Базовый уровень» 10-11 классы: методическое пособие к учебнику В.Б.Захарова, И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазова (линия Н.И.Сониной) «Общая биология. Базовый уровень»: Учебник для общеобраз. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2006.- 368с.;
2. Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология. 6-11 классы. - М.: Дрофа, 2005. - 138 с;
3. Сборник нормативных документов. Биология / Сост. Э.Д. Днепров, А. Г, Аркадьев. - М.: Дрофа, 2006;

Дополнительная литература:

- 1) Акимов С.И. и др. Биология в таблицах, схемах, рисунках. Учебно-образовательная серия. - М: Лист-Нью, 2004. – 1117с. 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.
- 2) Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы. - М: ОО «ОНИКС 21 век», «Мир и образование», 2006. – 134с.
- 3) Борзова ЗВ, Дагаев АМ. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие. (6-11 кл) - М: ТЦ «Сфера», 2005. – 126с. Егорова Т.А., Клунова С.М. Основы биотехнологии. – М.: ИЦ «Академия», 2004. – 122с.
- 4) Лернер Г.И. Общая биология (10-11 классы): Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы/ Г.И.Лернер. – М.: Эксмо, 2007. – 240с.
- 5) Маркина В.В. Общая биология: учебное пособие/ В.В.маркина, Т.Ю. Татаренко-Козмина, Т.П. Порадовская. – М.: Дрофа, 2008. – 135с.
- 6) Новоженев Ю.И. Филетическая эволюция человека.– Екатеринбург, 2005. – 112с.

Интернет-ресурсы:

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

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания	Способы взаимодействия	Контроль освоения изученного материала	Учет и хранение результатов процесса обучения	Д/з	Дата проведения	
								По плану	Факт
ГЛАВА 1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (3 часа)									
1	Краткая история развития биологии. Методы биологии. Вводный урок, урок повторения и обобщения знаний.	1	<i>Называть:</i> естественные науки, составляющие биологию; вклад ученых (основные открытия) в развитие биологии на разных этапах ее становления; методы исследований живой природы.	Учащиеся самостоятельно читают учебник на стр.3-5. Беседа по прочитанному тексту.	Назвать ученого и охарактеризовать его вклад в биологию	Устный ответ	§ 1 Приготовить сообщения о выдающихся ученых		
2	Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации жизни. Урок повторения и обобщения знаний.	1	<i>Давать определение понятию жизнь.</i> <i>Перечислять:</i> уровни организации живой материи; основные свойства живого.	Беседа по вопросам.	Называть свойства живого	Устный ответ	§2-3, повторить § 1		
3	Зачет №1 по теме «Биология как наука. Методы научного познания». Урок контроля и оценки знаний (вводный контроль).	1	<i>Называть:</i> естественные науки, составляющие биологию; вклад ученых (основные открытия) в развитие биологии на разных этапах ее становления; методы исследований живой природы. <i>Давать определение понятию жизнь.</i> <i>Перечислять:</i> уровни организации живой материи; основные свойства живого.	Выполнение тестовой контрольной работы	Контрольный срез	На бумажном носителе			
ГЛАВА 2. КЛЕТКА (10 часов + 1 час на зачет)									
ТЕМА 2.1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ (1 час)									
4	История изучения	1	<i>Давать определение</i> ключевым	Самостоятельная ра-	Называть по-	Устный от-	§4		

	клетки. Клеточная теория. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.		понятиям. Называть и описывать этапы создания клеточной теории. Объяснять роль клеточной теории в формировании естественно-научной картины мира. *Приводить доказательства к положениям клеточной теории.	бота с текстом учебника, заполнение таблицы.	ложения клеточной теории	вет			
ТЕМА 2.2. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (4 часа)									
5	Химический состав клетки. Неорганические вещества. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	1	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.	Сообщения учащихся. Беседа по изученному материалу.	Называть и характеризовать неорганические соединения входящие в состав клетки	Устный ответ	§5-6		
6	Органические вещества. Липиды и углеводы. Комбинированный урок.	1	Давать определение ключевым понятиям. Описывать элементарный состав углеводов и липидов. Приводить примеры углеводов и липидов различных групп. Находить информацию о липидах и углеводах в различных источниках и критически оценивать ее	Самостоятельная работа с текстом учебника. Беседа по прочитанному материалу.	Называть и характеризовать входящие в состав клетки липиды и углеводы	Устный ответ	§7-8 (до белков)		
7	Органические вещества. Белки.	1	Давать определение ключевым понятиям.	Беседа по вопросам, выполнение схемы.	Называть и характеризовать	Устный ответ	§8 со стр.55		

	Комбинированный урок.		<p><i>Называть:</i> элементарный состав и мономеры белков; функции белков.</p> <p><i>Описывать</i> проявление функций белков.</p> <p><i>Перечислять</i> причины денатурации белков.</p> <p><i>Объяснять</i> механизм образования белков.</p> <p><i>Характеризовать</i> биологическую роль белков в обеспечении жизнедеятельности клетки и организмов</p>		входящие в состав клетки белки				
8	<p>Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.</p> <p>Комбинированный урок.</p>	1	<p><i>Давать определение</i> ключевым понятиям.</p> <p>Называть: Типы нуклеиновых кислот; функции нуклеиновых кислот.</p> <p>Выделять различия в строении и функциях ДНК и РНК.</p> <p>Находить информацию о нуклеиновых кислотах в различных источниках и критически оценивать ее.</p> <p>Прогнозировать последствия для организма недостатка или изменения структуры нуклеиновых кислот.</p>	Беседа по вопросам, работа в тетради.	Характеризовать входящие в состав клетки нуклеиновые кислоты	Устный ответ	§9		
ТЕМА 2.3. СТРОЕНИЕ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ И ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТКИ (3 ЧАСА)									
9	<p>Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды цитоплазмы.</p> <p>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.</p>	1	<p>Давать определения ключевым понятиям.</p> <p>Называть мембранные и немембранные органоиды клетки.</p> <p>Выделять особенности строения эукариотической клетки.</p> <p>Сравнивать строение растительной и животной клеток.</p>	Самостоятельная работа с текстом учебника. Заполнение таблицы.	Зарисовка внутреннего строения эукариотической клетки	На бумажном носителе	§10		

			Описывать органоиды цитоплазмы и их значения в жизнедеятельности клетки.						
10	Клеточное ядро. Хромосомы. Комбинированный урок.	1	Давать определение ключевым понятиям. Описывать строение ядра эукариотической клетки. Перечислять функции структурных компонентов ядра. Характеризовать строение и состав хроматина. Находить информацию о строении клетки и различных источниках и критически оценивать ее.	Самостоятельная работа с текстом учебника. Беседа по вопросам.	Зарисовка строения ядра	На бумажном носителе	§11		
11	Прокариотическая клетка. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	1	Давать определения ключевым понятиям. Называть: Части и органоиды прокариотической клетки; экологическую роль бактерий. Описывать влияние болезнетворных микроорганизмов на состояние макроорганизма.	Лекция, работа с таблицей	Зарисовка строения прокариотической клетки	На бумажном носителе	§12		
ТЕМА 2.4. РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ (1 ЧАС)									
12	Реализация наследственной информации в клетке. Комбинированный урок.	1	Давать определение ключевым понятиям. Называть основные свойства генетического кода. Описывать процесс биосинтеза белка. Характеризовать сущность процесса передачи наследственной информации.	Конспектировать тему, составить план; работа с терминами	Характеризовать генетический код	Устный ответ	§13.		
ТЕМА 2.5. ВИРУСЫ (1 ЧАС)									
13	Неклеточные формы жизни.	1	Давать определение ключевым понятиям.	Работа с текстом учебника, таблицей	Называть особенности уст-	Устный ответ	§14, повторить §4-14		

	Вирусы. Комбинированный урок.		Описывать процесс проникновения вируса в клетку. Объяснять сущность воздействия вирусов на клетку.		ройдства вирусов				
14	Зачет №2 по теме «Клетка» Урок контроля, оценки и коррекции знаний	1	Давать определение ключевым понятиям, знать функции органоидов клетки и особенности устройства клеток прокариот и эукариот.	Выполнение тестовой контрольной работы	Контрольный срез	На бумажном носителе	Повторить по учебнику 9 кл. материал об обмене веществ.		
ГЛАВА 3. ОРГАНИЗМ (20 часов)									
Тема 3.1. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ (3 часа)									
15	Многообразие организмов Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	1	Давать определения ключевым понятиям; отличить по строению одноклеточные и многоклеточные организмы	Заполнение таблицы	Назвать основные отличительные черты одноклеточных организмов от многоклеточных	Устный ответ	§15		
16	Обмен веществ и энергии Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	1	Объяснять роль АТФ в обмене в клетке; называть этапы энергетического обмена.	Лекция	Расшифровать АТФ и назвать ее роль в обмене веществ и энергии	Устный ответ	§16		
17	Пластический обмен. Фотосинтез. Комбинированный урок	1	Давать определения ключевым понятиям; описывать типы питания живых организмов; характеризовать сущность фотосинтеза.	Просмотр фрагмента из видеофильма	Объяснить значение фотосинтеза	Устный ответ	§17		
Тема 3.2. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (6 часов)									
18	Деление клетки. Митоз. Комбинированный урок	1	Описывать процесс удвоения ДНК, последовательно фазы митоза	Заполнение таблицы	Зарисовать схему митоза	На бумажном носителе	§18		

19	Размножение: бесполое и половое Урок комплексного применения ЗУН	1	Доказывать, что размножение - одно из важнейших свойств живой природы	Лекция, конспектировать тему урока	Объяснить биологическое значение бесполого и полового размножения	Устный ответ	§19		
20	Образование половых клеток. Мейоз. Комбинированный урок	1	Давать определение ключевым понятиям; называть стадии гаметогенеза.	Работа с учебником, таблицей	Зарисовать схему мейоза	На бумажном носителе	§20		
21	Оплодотворение Комбинированный урок	1	Называть типы оплодотворения; характеризовать сущность оплодотворения	Самостоятельная работа учащихся с текстом учебника	Охарактеризовать типы оплодотворения	Устный ответ	§21		
22	Индивидуальное развитие организмов Урок изучения и первичного закрепления знаний	1	Давать определение ключевым понятиям; называть периоды онтогенеза, типы постэмбрионального развития	Лекция, конспектировать тему урока	Дать определение индивидуальному развитию	Устный ответ	§22		
23	Онтогенез человека Урок комплексного применения ЗУН	1	Давать определение ключевым понятиям; называть периоды онтогенеза	Выступления учащихся о влиянии алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша. Выполнение лабораторной работы «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства»	Оформление таблицы	На бумажном носителе	§23		
Тема 3.3. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ (10 часов)									
24	Генетика – наука о закономерности	1	Характеризовать сущность биологических процессов наследствен-	Лекция, конспектировать тему урока	Давать определение наслед-	Устный ответ	§24		

	стях наследственности и изменчивости Комбинированный урок		ности и изменчивости, объяснять причины наследственности и изменчивости		ственности и изменчивости				
25	Моногибридное скрещивание Урок изучения и первичного закрепления знаний	1	Давать определение ключевым понятиям; воспроизводить формулировки правила единообразия и правила расщепления	Лекция, просмотр фрагментов видеofilmа	Воспроизвести правила расщепления	Устный ответ	§25		
26	Дигибридное скрещивание Комбинированный урок	1	Давать определение ключевым понятиям; описывать механизм проявления закономерности дигибридного скрещивания	Лекция, конспектировать тему урока	Описать механизм дигибридного скрещивания	Устный ответ	§26		
27	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование Комбинированный урок	1	Давать определение ключевым понятиям; формулировать закон сцепленного наследования Т. Морган	Лекция, конспектировать тему урока	Характеризовать сцепленное наследование	Устный ответ	§27, ответить на вопросы, подготовить сообщение об истории становления хромосомной теории.		
28	Современные представления о гене и геноме Комбинированный урок	1	Давать определение ключевым понятиям; описывать строение гена эукариот.	Лекция, работа с текстом учебника	Описать строение гена	Устный ответ	§28		
29	Генетика пола. Комбинированный урок	1	Давать определение ключевым понятиям; называть типы хромосом в генотипе, число аутосом и половых хромосом у человека	Сообщение учащихся о болезнях дальтонизм и гемофилия, решение генетических задач	Охарактеризовать хромосомный набор человека в зависимости от пола	Устный ответ	§29		
30	Изменчивость: наследственная и	1	Давать определение ключевым понятиям; называть виды измен-	Лекция, конспектировать тему урока	Назвать и охарактеризовать	Устный ответ	§30, подготовить со-		

	ненаследственная Комбинированный урок		чивости, уровни изменения генотипа, виды мутации		виды изменчивости		общение о наследственных болезнях человека		
31	Генетика и здоровье человека Комбинированный урок	1	Давать определение ключевым понятиям; называть основные причины наследственных заболеваний человека, методы дородовой диагностики, объяснять опасность близкородственных браков	Выступление учащихся с сообщениями о наследственности, практическая работа «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияние на организм»	Назвать основные причины наследственных заболеваний человека	Устный ответ	§31		
Тема 3.4. ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ. БИОТЕХНОЛОГИЯ (2 часа + 1 час на зачет)									
32	Селекция: основные методы и достижения Комбинированный урок	1	Давать определение ключевым понятиям; называть основные методы селекции растений и животных, выделять различия массового и индивидуального отборов	Лекция, конспектировать тему урока	Аргументировать значимость селекции в современном мире	Устный ответ	§32		
33	Биотехнология: достижения и перспективы развития Комбинированный урок	1	Давать определение ключевым понятиям; выделять проблемы и трудности генной инженерии, использовать приобретенные знания для оценки этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии	Практическая работа «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии»	Охарактеризовать направления развития биотехнологии	Устный ответ	§33		
34	Зачет №3 «Организм» Урок контроля, оценки и коррекция знаний	1	Давать определения ключевым понятиям, характеризовать ключевые процессы и явления	Выполнение тестовой контрольной работы	Контрольная работа	На бумажном носителе	§15-33		

Литература

1. В.Б.Захарова, И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазова (линия Н.И.Сониной) «Общая биология. Базовый уровень»: Учебник для общеобраз. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2006.- 368с.

Методические пособия для учителя:

1. Т.А.Козлова «Общая биология. Базовый уровень» 10-11 классы: методическое пособие к учебнику В.Б.Захарова, И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазова (линия Н.И.Сониной) «Общая биология. Базовый уровень»: Учебник для общеобраз. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2006.- 368с.;

2. Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология. 6-11 классы. - М.: Дрофа, 2005. - 138 с;

3. Сборник нормативных документов. Биология / Сост. Э.Д. Днепров, А. Г, Аркадьев. - М.: Дрофа, 2006;

Дополнительная литература:

1) Акимов С.И. и др. Биология в таблицах, схемах, рисунках. Учебно-образовательная серия. - М: Лист-Нью, 2004. – 1117с. 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.

2) Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы. - М: ОО «ОНИКС 21 век», «Мир и образование», 2006. – 134с.

3) Борзова ЗВ, Дагаев АМ. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие. (6-11 кл) - М: ТЦ «Сфера», 2005. – 126с. Егорова Т.А., Клунова С.М. Основы биотехнологии. – М.: ИЦ «Академия», 2004. – 122с.

4) Лернер Г.И. Общая биология (10-11 классы): Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы/ Г.И.Лернер. – М.: Эксмо, 2007. – 240с.

5) Маркина В.В. Общая биология: учебное пособие/ В.В.маркина, Т.Ю. Татаренко-Козмина, Т.П. Порадовская. – М.: Дрофа, 2008. – 135с.

6) Новоженев Ю.И. Филетическая эволюция человека.– Екатеринбург, 2005. – 112с.

Интернет-ресурсы:

<http://bio.1september.ru/> - газета «Биология» - приложение к «1 сентября»

www.bio.nature.ru – научные новости биологии

www.edios.ru – Эйдос- центр дистанционного образования

www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий».

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.

Лабораторные работы и оборудование

Лабораторная работа № 7 (к § 60 учебника)

Оценка пылевого загрязнения воздуха

Цель работы: ознакомиться с наиболее доступными методами оценки загрязнения окружающей среды.

Оборудование: лист белой бумаги, прозрачная клеящая пленка (скотч).

Ход работы:

1. В помещении класса (кабинете биологии) произведите сбор проб на высоте 0,5–1,5 м от уровня пола с разных поверхностей (рабочих столов, шкафов,

подоконников, оконных стекол, стен, листьев растений), находящихся в классе. К выступающей поверхности разных объектов приложите прозрачную клеящую пленку. Затем снимите пленку с отпечатавшейся на ней пылью и клейкой стороной прикрепите пленку к листу белой бумаги.

2. На площади в 1 см² каждой полученной пробы сосчитайте количество пылинок. Сравните запыленность разных поверхностей в классе.

3. Выполните такую же работу в коридоре и столовой.

4. Выполните такую же работу на территории около школы. Возьмите пробы с поверхности стен школы, оконных стекол, стволов деревьев и листьев кустарников.

5. Результаты наблюдений и уровень запыленности воздуха запишите в таблице по образцу:

Место взятия пробы	Уровень запыленности
Класс	
Коридор	
Столовая	
Территория около школы	

Примечание: уровень запыленности можно выражать в баллах:

0 – отсутствие пыли; I – слабая запыленность; II – средняя;

III – сильная; IV – очень сильная запыленность.

Лабораторная работа № 2
«Обнаружение признаков ароморфоза у растений и животных»

Цель работы: распознавание признаков ароморфоза у растений и животных

Материалы и оборудование: набор карточек «Животные», набор карточек «Растения»

(возможно: комнатные растения, объёмные модели животных)

Ход работы

1. На рисунке раздаточной карточки «Растение: _____» найдите признаки ароморфоза данного растения.
2. На рисунке раздаточной карточки «Животное: _____» найдите признаки ароморфоза данного животного
3. Определённые данные по карточкам занесите в таблицу:

№	Карточка	Определённые ароморфозы
1	Растение: _____	
2	Животное: _____	

Практическая работа
Исследование черт приспособленности растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе

Цель: изучить примеры приспособленности организмов, установить относительный характер приспособленности организмов.

Оборудование: набор карточек с изображениями животных и растений (лесной биоценоз) с разными формами приспособленности к среде обитания (возможно: гербарные образцы растений, имеющих разные приспособления к недостатку влаги, рисунки насекомых с разными способами маскировки и мимикрии (подражания), гербарные образцы растений с разными приспособлениями к опылению.)

Ход работы.

1. Заполнить таблицу.

Формы приспособлений растений и животных к месту обитания

Название растения(животного)	Форма приспособленности
1.	
2.	
3.	
4.	

2. На одном из ваших примеров (взять из таблицы) доказать относительный характер приспособленности организмов.

3. Сделать общий **вывод** об относительном характере приспособленности, закончив предложение:

Любое приспособление относительно, так как оно ...

Лабораторные работы и оборудование

№	Лабораторная работа	Оборудование
1	Биосфера как глобальная экосистема <u>Лабораторная работа № 1</u> «Определение пылевого загрязнения воздуха»	Лист белой бумаги А-4 скотч
2	Биогеоценоз как многовидовая биосистема и экосистема (практикум: Исследование черт приспособленности растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе (жизненные формы, экологические ниши, сравнение особенностей организмов разных ярусов) (Приложение 2))	набор карточек с изображениями животных и растений (лесной биоценоз) с разными формами приспособленности к среде обитания
3	Вид, его критерии и структура <u>Лабораторная работа № 2</u> «Обнаружение признаков ароморфоза у растений и животных». С.207	набор карточек «Животные», набор карточек «Растения» (возможно: комнатные растения, объёмные модели животных)