

## Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	6
3. Содержание учебного предмета.....	9
4. Тематическое планирование по курсу «Общая биология».....	13

## **1. Пояснительная записка**

### **1.1 Рабочая программа учебного курса «Биология» для 10 – 11 класса МБОУ «СОШ №6» разработана в соответствии со следующими документами:**

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО), утверждённый приказом Министерства Образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 № 373 в редакции от 18.12.2012 (для 1-4 классов);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897; (для 5-6 классов)
- Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 № 1089 в редакции от 31.01.2012 (для 7-11 (12) классов);
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. N 253" (С изменениями на 26 января 2016 года)
- Учебный план МБОУ «СОШ №6»;
- ПОЛОЖЕНИЕ о рабочей программе учителя МБОУ «СОШ №6».

### **1.2 УМК, в соответствии с которым реализуется данная рабочая программа:**

10 класс: Сивоглазов В.И., Общая биология, базовый уровень, 2013, «Дрофа»

11 класс: Сивоглазов В.И., Общая биология, базовый уровень, 2014, «Дрофа»

### **1.3 Актуальность**

Биология как учебный предмет является неотъемлемой составной частью естественнонаучного образования на всех ступенях образования. Модернизация образования предусматривает повышение биологической грамотности подрастающего поколения. Независимо от того, какую специальность выберут в будущем выпускники школы, их жизнь будет неразрывно связана с биологией. Здоровье человека, его развитие, жизнь и здоровье будущих детей, пища, которую мы едим, воздух, которым мы дышим, та среда, в которой мы живем, - все это объекты биологии.

### **1.4 Цели и задачи**

#### **Цель:**

подготовка высокоразвитых людей, способных к активной деятельности; развитие индивидуальных способностей учащихся; формирование современной картины мира в их мировоззрении.

#### **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.

### **1.5 Общая характеристика предмета**

Изучение биологии в старшей школе призвано обеспечить:

- 1) формирование системы биологических знаний как компонента естественнонаучной системы мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

В старшей школе, опираясь на сведения, изучаемые в основной школе (элементарные сведения о биологических объектах: клетке, организме, виде, экосистеме), более полно и точно с научной точки зрения раскрываются общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы (обмен веществ и превращения энергии, фотосинтез, эволюция, закономерности наследственности и изменчивости и т.д.).

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.

Биология как учебная дисциплина предметной области «Естественнонаучные предметы» обеспечивает:

- формирование системы биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий путём применения межпредметного анализа учебных задач.

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

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации для изучения учебного предмета «Биология» в старшей школе общего образования отводит 68 часов, включающих в X и XI классах по 34 часа соответственно ( 1 час в неделю)

### **1.7 Срок реализации: 2 года**

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению
- дальнейшей индивидуальной траектории образования
- на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровые сберегающих технологий;
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;
- освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьной самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

### Метапредметные результаты :

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, 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;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования, формирование ИКТ компетентности

**Предметные результаты :**

- понимать основные положения биологических теорий

- определять строение биологических объектов: вида и экосистем (структура);
- определять сущность биологических процессов: действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере;
- знать биологическую терминологию и символику;
- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;
- решать элементарные биологические задачи
- описывать особенности видов по морфологическому критерию;
- антропогенные изменения в экосистемах своей местности; приспособления организмов к среде обитания; антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- сравнивать: природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (половое и бесполое размножение, искусственный и естественный отбор) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождение жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- 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.:

### 3. Содержание учебного предмета

10 класс ( 34ч., 1 час в неделю)

#### **Введение 1 час**

«Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин и в биологических науках.

Цели и задачи курса.

#### **Тема №1 «Биология как наука. Методы научного познания» (2 часа)**

##### *1.1 краткая история развития биологии (1 час)*

Объект изучения биологии – живая природа. История развития биологии.

Основные понятия: биология, жизнь.

##### *1.2 Свойства живого. Уровни организации и методы познания природы (1 час)*

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени.

Основные понятия: свойства жизни, уровни организации живой природы, методы познания.

#### **Тема №2 « Учение о клетке. Цитология» ( 12 часов)**

##### *2.1 История изучения клетки ( 1 час)*

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория Шлейдена и Шванна.

Основные понятия: клетка, цитология, положения клеточной теории.

##### *2.2 Химический состав клетки ( 5 часов)*

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органические вещества – сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение ДНК.

Практическая работа: ферментативное действие белков.

Основные понятия: макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, свойства воды, биополимеры, липиды и липоиды, нуклеиновые кислоты, репликация ДНК.

##### *2.3 Строение эукариотической и прокариотической клеток ( 5 часов)*

Основные части клетки: клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Органоиды клетки: ЭПС, 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 как носителей наследственной информации ( ввод понятия «синтез белка – реализация наследственной информации» Прокариотическая клетка: форма, размеры. Строение бактериальной клетки. Распространение и значение бактерий в природе.

Практическая работа: сравнение строения клеток растений и животных.

Основные понятия: эукариотическая клетка, мембрана, цитоплазма, ядро, основные органоиды, особенности растительной клетки, хромосомы, кариотип, диплоидный и гаплоидный набор хромосом, прокариотическая клетка.

##### *2.5 Вирусы ( 1 час)*

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

Основные понятия: вирус, бактериофаг.

#### **Тема №3 « Размножение и развитие организмов» ( 9 часов)**



### 3.1 *Метаболизм – основа существования живых организмов ( 2 часа)*

Биосинтез белка – реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Процессы транскрипции и трансляции в клетке.

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Синтез углеводов – фотосинтез. Стадии фотосинтеза, исходные вещества и продукты фотосинтеза.

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

Основные понятия: метаболизм, пластический обмен, генетический код, триплет, кодон, антикодон, транскрипция, трансляция, матричный синтез, энергетический обмен, АТФ, автотрофы, гетеротрофы, фотосинтез, граны (тилакоиды), строма.

### 3.2 *Размножение организмов ( 4 часов)*

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.

Основные понятия: жизненный цикл клетки, митоз – значение, типы бесполого размножения, половое размножение – значение, раздельнополые и гермафродиты, яйцеклетка и сперматозоид, гаметогенез, мейоз – значение, оплодотворение: наружное и внутреннее, двойное оплодотворение растений.

### 3.3 *Индивидуальное развитие организмов (3 часов)*

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.

Основные понятия: онтогенез, прямое и непрямое ( с метаморфозом) развитие, этапы эмбриогенеза и периоды постэмбриогенеза, влияние ряда факторов на развитие организма.

## **Тема №4 «Основы генетики» ( 9 часов)**

### 4.1 *Наследственность и изменчивость ( 7 часов)*

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.

Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.

Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость.

Модификационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы.

Практическая работа: составление схем скрещивания; решение элементарных генетических задач.

Основные понятия: наследственность и изменчивость, генотип и фенотип, гибридологический метод, скрещивание, доминантный и рецессивный признак, гены и аллели, чистые линии, анализирующее скрещивание, геном, аутосомы и половые хромосомы, виды изменчивости, наследственные болезни, медико – генетическое консультирование.

### 4.2 *Основы селекции. Биотехнология. ( 2 часа )*

Основы селекции: методы и достижения. Генетика – теоретическая основа селекции.

Селекция. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.

Практическая работа: анализ и оценка этических аспектов биотехнологии.

Основные понятия: селекция, гибридизация и отбор, сорт, порода, штамм, биотехнология, генная инженерия, клонирование, генетически модифицированные организмы.

### **Итоговое повторение ( 1 час )**

Защита учащимися презентаций по заранее выбранным темам.

## **11 класс ( 34ч., 1 час в неделю)**

### **Введение (2часа)**

#### **Тема №1 «Вид» (19 часов)**

##### *1.1 История эволюционных идей (3 часа)*

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, теории Ж.Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Основные понятия: эволюция, креационизм, трансформизм, эволюционизм, групповая и индивидуальная изменчивость, искусственный отбор, борьба за существование, естественный отбор.

##### *1.2 Современное эволюционное учение (9 часов)*

Вил, его критерии. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.

Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции.

Лабораторные и практические работы: описание особей вида по морфологическому критерию; работа с гербариями и коллекциями, демонстрирующими приспособленность организмов к среде обитания и результаты видообразования; выявление изменчивости у особей одного вида; выявление приспособлений организмов к среде обитания.

Основные понятия: вид и критерии, популяции, генофонд, мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор, движущий и стабилизирующий отбор, пути видообразования.

##### *1.3 Представления о происхождении жизни на Земле (2)*

Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

Предпосылки возникновения жизни на Земле.

Современные представления о возникновении жизни. Теория А.И. Опарина, опыты С.Миллера. теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового размножения и многоклеточности.

Основные понятия: коацерватные капли, протобиополимеры – протобионты, генетический код, прокариотические клетки.

##### *1.4 Основные эры и периоды в развитии жизни на Земле (5 часов)*

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление современных типов беспозвоночных животных. Направления эволюции низших хордовых. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных : рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные направления эволюции позвоночных.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Развитие цветковых растений, многообразие насекомых. Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов.

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *человек разумный* в системе животного мира. Прямохождение, предпосылки к трудовой деятельности. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Расообразование, человеческие расы.

Человек – биосоциальное существо. Движущие силы антропогенеза. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека.

Основные понятия: антропогенез и его движущие силы, расы и расообразование.

## **Тема №4 «Экосистема» (12 часов)**

### **4.1 Экологические факторы среды (2 часа)**

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (биотические, абиотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

Основные понятия: экология, экологические факторы: биотические, абиотические, антропогенные; конкуренция, симбиоз, паразитизм.

### **4.2 Структура экологических систем (4 часа)**

Видовая и пространственная структура экосистем. Биоценозы и биогеоценозы. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества – агроценозы.

Лабораторные и практические работы: составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистем; выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности; сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Основные понятия: экосистема, биоценоз, биогеоценоз, агроценоз, продуценты, консументы, редуценты, пищевые цепи.

### **4.3 Биосфера – глобальная экосистема (2 часа)**

Биосфера – глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода).

Основные понятия: биосфера, живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество, биомасса Земли.

### **4.4 Биосфера и человек (4 часа)**

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.

Лабораторные и практические работы: анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде; анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

Основные понятия: глобальные экопроблемы, рациональное природопользование, национальные парки, заповедники, заказники, Красная книга.

### **Итоговое повторение (1 час)**

Защита презентаций по заранее выбранной теме.

**4. Тематическое планирование по курсу «Общая биология»  
10 – 11 класс, базовый уровень**

<i>№</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Кол-во часов</i>
1	Введение	3
2	Биология как наука. Методы научного познания.	2
3	Учение о клетке. Цитология.	12
4	Размножение и развитие организмов.	9
5	Основы генетики.	9
6	Вид	19
7	Экосистема	12
8	Итоговое повторение	2
Итого		68

## **5. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

*Учебная литература учителя:*

Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И.Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т.Захарова; под ред. В.Б.Захарова – М.:Дрофа, 2009.

Рабочая тетрадь к учебнику В.И.Сивоглазова «Общая биология», 10 – 11 класс, М.Дрофа.

Методическое пособие к учебнику В.И.Сивоглазова «Общая биология. Базовый уровень. 10 – 11 классы. М.Дрофа.

*Оборудование образовательного процесса:*

Тематические таблицы, микроскопы и микропрепараты, прибор для обнаружения дыхательного газообмена, прибор для сравнения содержания углекислого газа при вдыхании, прибор для поглощения воды корнями, коллекции ( минеральные удобрения, вредители леса, вредители поля, семена о плоды, семейство жуков, семейство бабочек), модели (почка человека, цветок яблони, скелет человека, позвонки, мозг в разрезе) , гербарии (дикорастущие растения, культурные растения), влажные препараты, динамические пособия (биосинтез белка, деление клетки, мномгибридное скрещивание, наследование резус – фактора), справочная литература, атласы по зоологии животных и анатомии человека.

