



**Общеобразовательное частное учреждение
«ФИНАНСОВО – ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ШКОЛА»**

Основное общее образование

**Рабочая программа
по биологии
для 5 – 9 классов
уровень: общеобразовательный**

Фамилия, имя, отчество учителя	Квалификационная категория
Бодина Ольга Геннадьевна	высшая

2018-2019 учебный год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии для 5 – 9 классов разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (2010г.), и с учетом приказа №1577 от 31.12.2015 Министерства Образования и науки, в том числе с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы, фундаментальному ядру содержания общего образования. Программа отражает идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся. Рабочая программа разработана на основании Примерной программы по биологии и авторской программы Пономаревой И.Н., Кучменко В.С., Корниловой О.А., Драгомилова А.Г., Суховой Т.С. (Биология: 5 -9 классы: программа. – М.: Вентана-Граф, 2012.).

В отличие от авторской программы рабочая программа рассчитана на 35 учебных недель в каждом классе в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком. Резервное время используется для обобщения и систематизации знаний и для проведения экскурсий.

В 2018-20189 учебном году данная программа реализуется в 5-8 классах.

Программа соответствует требованиям к структуре программ, заявленным в ФГОС.

2. Общая характеристика курса биологии

Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе. Отбор содержания проведён с учётом культурологического подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

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.

Предлагаемая программа по биологии включает в себя следующие содержательные линии:

- многообразие и эволюция органического мира;
- биологическая природа и социальная сущность человека;
- структурно-уровневая организация живой природы;
- ценностное и экокультурное отношение к природе;
- практико-ориентированная сущность биологических знаний.

Цели и задачи биологического образования

Цели биологического образования в основной школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований 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 способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации вызывают определённые особенности развития современных подростков). Наиболее продуктивными, с точки зрения решения задач развития подростка, является социоморальная и интеллектуальная зрелость.

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

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

- **социализация** обучаемых — вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающая включение учащихся в ту или иную группу или общность — носителя её 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.

Помимо этого, биологическое образование призвано обеспечить:

- **ориентацию** в системе моральных норм и ценностей: признание наивысшей ценностью жизнь и здоровье человека; формирование ценностного отношения к живой природе;
- **развитие** познавательных мотивов, направленных на получение знаний о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с овладением методами изучения природы, формированием интеллектуальных и практических умений;
- **овладение** ключевыми компетентностями: учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной;
- **формирование** у обучающихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности эмоционально-ценностного отношения к объектам живой природы.

3. Место курса биологии в базисном учебном плане.

Программа разработана в соответствии с базисным учебным планом для ступени основного общего образования. Биология в основной школе изучается с 5 по 9 классы.

Общее число учебных часов за 5 лет обучения составляет 280, из них 35 (1ч в неделю) в 5 классе, 35 (1ч в неделю) в 6 классе, по 70 (2ч в неделю) в 7, 8, 9 классах.

В соответствии с базисным учебным планом курсу биологии на ступени основного общего образования предшествует курс «Окружающий мир». По отношению к курсу биологии он является пропедевтическим.

Содержание курса биологии в основной школе является базой для изучения общих биологических закономерностей, законов, теорий в старшей школе. Таким образом, содержание курса биологии в основной школе представляет собой базовое звено в системе непрерывного биологического образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

4. Ценностные ориентиры содержания курса биологии

Курс биологии в наибольшей мере, по сравнению с другими школьными курсами, направлен на формирование нравственных ценностей — ценности жизни во всех ее проявлениях, включая понимание самоценности, уникальности и неповторимости всех живых объектов, в том числе и человека. Ценностные ориентации, формируемые в курсе биологии в сфере эстетических ценностей, предполагают воспитание у учащихся способности к восприятию и преобразованию живой природы по законам красоты, гармонии; эстетического отношения к объектам живой природы.

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

5. Планируемые результаты освоения курса биологии

Требования к результатам освоения курса биологии в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Изучение биологии в основной школе даёт возможность достичь следующих **личностных результатов**:

- 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 здоровьесберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- 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 школьном 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 личного 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;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах; формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- 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, класси-

фицировать, 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 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, информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции);

Предметными результатами освоения биологии в основной школе являются:

- усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;
- овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Инклюзивное образование

- способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха.
- владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;
- умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
- способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
- способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;
- формирования умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;
- знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов,
- владения навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи
- формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее решения при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- формирование умений выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- формирования умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;
- формирования умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуации неуспеха при организующей помощи тьютора;
- развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого – либо вопроса;
- формирования умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;
- развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Формы организации учебного процесса, технологии обучения

Методы и формы обучения определяются с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. Содержание данного курса строится на основе системно-деятельностного подхода. Вовлечение учащихся в разнообразную учебную, исследовательскую и практическую деятельность является условием приобретения прочных знаний, преобразования их в убеждения и умения, становления ответственности как черты личности.

Программа предусматривает проведение традиционных уроков, уроков-семинаров как одной из форм обобщающе-повторительных занятий, уроков коррективной и обобщения знаний учащихся: проведение лабораторных и практических работ на уроках, экскурсий и практических занятий в ближайшем природном и социоприродном окружении (пришкольный участок, микрорайон школы, ближайший парк, водоем и т. п.).

Для развития личности ученика используются компетентностные технологии (метод проектов, научных исследований, дебаты, портфолио, здоровьесберегающие технологии), информационно-коммуникационные технологии.

Виды и формы контроля

Для контроля уровня достижений учащихся используются такие виды контроля, как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль.

Формы контроля: контрольная работа, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, экспериментальная контрольная работа, тестирование, биологический диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль и т. д.), анализ творческих, исследовательских работ, результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради.

Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены уроки-зачеты, контрольные работы. Курс завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения, приобретенные при изучении биологии.

Обязательными составляющими системы мониторинга образовательных достижений учащихся являются материалы:

- стартовой диагностики,
- текущего выполнения учебных исследований и учебных проектов;
- промежуточных и итоговых комплексных работ на межпредметной основе, направленных на оценку сформированности познавательных, регулятивных и коммуникативных действий при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- текущего выполнения выборочных учебно-практических и учебно-познавательных заданий на оценку способности и готовности учащихся к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, к решению личностно и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности и готовности к использованию ИКТ в целях обучения и развития; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии;
- защиты итогового индивидуального проекта.

6. Содержание курса биологии

Раздел 1

Живые организмы

Биология как наука. Роль биологии в практической деятельности людей. Разнообразие организмов. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Клеточное строение организмов.

Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Бактерии. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Бактерии — возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.

Грибы. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Оказание приемов первой помощи при отравлении грибами.

Лишайники. Роль лишайников в природе и жизни человека.

Вирусы — неклеточные формы. Заболевания, вызываемые вирусами. Меры профилактики заболеваний.

Растения. Клетки, ткани и органы растений. Процессы жизнедеятельности: обмен веществ и превращение энергии, питание, фотосинтез, дыхание, удаление продуктов обмена, транспорт веществ. Регуляция процессов жизнедеятельности. Движения. Рост, развитие и размножение. Многообразие растений, принципы их классификации. Водоросли, мхи, папоротники, голосеменные и покрытосеменные растения. Значение растений в природе и жизни человека. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Ядовитые растения. Охрана редких и исчезающих видов растений. Основные растительные сообщества. Усложнение растений в процессе эволюции.

Животные. Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных. Размножение, рост и развитие. Поведение. Раздражимость. Рефлексы. Инстинкты. Многообразие (типы, классы хордовых) животных, их роль в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные и домашние животные. Профилактика заболеваний, вызываемых животными. Усложнение животных в процессе

эволюции. Приспособления к различным средам обитания. Охрана редких и исчезающих видов животных.

Лабораторные и практические работы

1. Устройство увеличительных приборов и правила работы с ними.
2. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука.
3. Изучение органов цветкового растения.
4. Изучение строения позвоночного животного.
5. Передвижение воды и минеральных веществ в растении.
6. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений.
7. Изучение строения водорослей.
8. Изучение строения мхов (на местных видах).
9. Изучение строения папоротника (хвоща).
10. Изучение строения голосеменных растений.
11. Изучение строения покрытосеменных растений.
12. Изучение строения плесневых грибов.
13. Вегетативное размножение комнатных растений.
14. Изучение одноклеточных животных.
15. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения.
16. Изучение строения моллюсков по влажным препаратам.
17. Изучение многообразия членистоногих по коллекциям.
18. Изучение строения рыб.
19. Изучение строения птиц.
20. Изучение строения куриного яйца.
21. Изучение строения млекопитающих.

Экскурсии

1. Разнообразие и роль членистоногих в природе
2. Разнообразие птиц и млекопитающих.

Раздел 2

Человек и его здоровье

Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда обитания человека. Защита среды обитания человека.

Общие сведения об организме человека. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных. Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения организма человека.

Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы.

Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение ее постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Группы крови. Лимфа. Переливание крови. Иммуитет. Антитела. Аллергические реакции. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки. Строение и работа сердца. Кровяное давление и пульс. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

Дыхание. Дыхательная система. Строение органов дыхания. Регуляция дыхания. Газообмен в легких и тканях. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Инфекционные заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения.

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика.

Обмен веществ и превращения энергии в организме. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды, минеральных солей, белков, углеводов и жиров. Витамины. Рациональное питание. Нормы и режим питания.

Покровы тела. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

Закаливание организма.

Выделение. Строение и функции выделительной системы. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение.

Размножение и развитие. Половые железы и половые клетки. Половое созревание. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика. Наследственные заболевания. Медико-генетическое консультирование. Оплодотворение, внутриутробное развитие. Беременность. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков. Роды. Развитие после рождения.

Органы чувств. Строение и функции органов зрения и слуха. Нарушения зрения и слуха, их предупреждение. Вестибулярный аппарат. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Рефлекс и рефлекторная дуга. Эндокринная система. Гормоны, механизмы их действия на клетки. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение.

Поведение и психика человека. Безусловные рефлексы и инстинкты. Условные рефлексы. Особенности поведения человека. Речь. Мышление. Внимание. Память. Эмоции и чувства. Сон. Темперамент и характер. Способности и одаренность. Межличностные отношения. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека.

Здоровый образ жизни. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Лабораторные и практические работы

1. Строение клеток и тканей.
2. Строение и функции спинного и головного мозга.
3. Определение гармоничности физического развития. Выявление нарушений осанки и наличия плоскостопия.
4. Микроскопическое строение крови человека и лягушки.
5. Подсчет пульса в разных условиях и измерение артериального давления.
6. Дыхательные движения. Измерение жизненной емкости легких.
7. Строение и работа органа зрения.

Экскурсия

1. Происхождение человека.

Раздел 3

Общие биологические закономерности

Отличительные признаки живых организмов.

Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме.

Клеточное строение организмов. Строение клетки: ядро, клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, митохондрии, вакуоли. Хромосомы. Многообразие клеток.

Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов. Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма.

Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение.

Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость.

Система и эволюция органического мира. Вид — основная систематическая единица. Признаки вида. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие виды эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания.

Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда — источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема. Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме. Круговорот веществ и превращения энергии.

Биосфера — глобальная экосистема В. И. Вернадский — основоположник учения о биосфере Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах

Лабораторные и практические работы

1. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание.
2. Выявление изменчивости у организмов.
3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Экскурсия

1. Изучение и описание экосистемы своей местности.

7. Тематическое планирование

5 класс 35 часов (1ч в неделю)

№	Наименование темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности	Количество контрольных мероприятий
1	Биология — наука о живом мире	8	Называть свойства живых организмов. Сравнить проявление свойств живого и неживого. Различать и описывать методы изучения живой природы. Обсуждать способы оформления результатов исследования. Обобщать результаты наблюдений, делать выводы. Обсуждать проблемные вопросы темы, работая в парах и малых группах.	2 лабораторные работы
2	Многообразие живых организмов	11	Называть основные таксоны классификации. Рассматривать схему царств живой природы, устанавливать связь между царствами. Называть отличительные особенности организмов разных царств, знать их значение в природе и жизни человека. Распознавать организмы разных царств живой природы. Соблюдать правила работы в кабинете биологии и обращения с лабораторным оборудованием. Работать в группе при анализе и обсуждении результатов наблюдений.	2 лабораторные работы
3	Жизнь организмов на планете Земля	7	Характеризовать особенности условий сред жизни на Земле, приводить примеры обитателей различных сред. Выявлять и различать действие факторов среды на организмы. Анализировать рисунки учебника. Объяснять роль различных организмов в круговороте веществ. Распознавать и характеризовать природные зоны России. Оценивать роль человека в сохранении местных видов на Земле. Отвечать на итоговые вопросы темы. Обсуждать проблемные вопросы темы в парах и малых группах. Рисовать (моделировать) схему круговорота веществ в природе. Оценивать свои достижения по усвоению учебного материала темы.	-
4	Человек на планете Земля	8	Характеризовать особенности строения тела и жизнедеятельности предков человека. Формулировать вывод о том, что современный человек появился на Земле в результате длительного исторического развития. Приводить доказательства воздействия человека на природу. Аргументировать необходимость охраны природы. Осознавать значимость знания законов развития природы для охраны живого мира на Земле. Приводить примеры заботливого отношения к растениям и животным. Обсуждать планы и проекты охраны растений и животных в период летних каникул. Систематизировать и обобщать знания по темам курса биологии 5 класса. Наблюдать и фиксировать природные явления, делать выводы. Систематизировать и обобщать знания о многообразии живого мира. Соблюдать правила поведения в природе.	1 экскурсия
	Резерв	1		

	Итого	35		4 лабораторные работы 1 экскурсия
--	--------------	-----------	--	--------------------------------------

6 класс 35 часов (1ч в неделю)

№	Наименование темы	Количество часов	Основные виды деятельности	Количество контрольных мероприятий
1	Наука о растениях ботаника	4	Давать определение науке ботанике. Характеризовать внешнее строение растений. Осваивать приёмы работы с определителем растений. Объяснять отличие вегетативных органов от генеративных. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации сообщения о роли растений в природе, об истории использования растений человеком. Находить отличительные признаки растительной клетки. Распознавать различные ткани растений. Высказывать своё мнение по проблемным вопросам. Обсуждать выполнение создаваемых проектов. Оценивать свои достижения и достижения одноклассников по усвоению учебного материала.	-
2	Органы растений	8	Проводить наблюдения, фиксировать результаты. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Устанавливать взаимосвязь строения и функций органов растений. Отвечать на итоговые вопросы темы. Выполнять задания для самоконтроля. Высказывать своё мнение по проблемным вопросам. Обсуждать выполнение создаваемых проектов. Оценивать свои достижения и достижения одноклассников по усвоению учебного материала	4 лабораторные работы
3	Основные процессы жизнедеятельности растений	6	Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и проектов. Определять сущность процессов жизнедеятельности растений. Сравнить процессы жизнедеятельности. Применять знания в практических целях. Обсуждать выполнение создаваемых проектов.	1 лабораторная работа
4	Многообразие и развитие растительного мира	10	Систематизировать растения по группам. Называть отличительные особенности растений разных систематических групп, знать их значение в природе и жизни человека. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и проектов. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Отвечать на итоговые вопросы темы. Выполнять задания для самоконтроля. Высказывать своё мнение по проблемным вопросам. Обсуждать выполнение создаваемых проектов. Оценивать свои достижения и достижения одноклассников по усвоению учебного материала.	1 лабораторная работа
5	Природное сообщество	6	Устанавливать взаимосвязь структурных звеньев природного сообщества. Оценивать роль круговорота веществ и потока энергии в экосистемах. Наблюдать природные явления, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Выполнять исследовательскую работу. Соблюдать правила поведения в природе. Аргументировать необходимость бережного отношения к природным сообществам. Использовать учебные действия для	1 экскурсия

			формулировки ответов. Излагать свою точку зрения на необходимость принятия мер по охране растительного мира. Высказывать своё мнение по проблемным вопросам. Обсуждать выполнение создаваемых проектов. Оценивать свои достижения и достижения одноклассников по усвоению учебного материала.	
	Резерв	1		
	Итого	35		6 лабораторных работ 1 экскурсия

7 класс 70 часов (2ч в неделю)

№	Наименование темы	Количество часов	Основные виды деятельности	Количество контрольных мероприятий
1	Общие сведения о мире животных	4	Выявлять признаки сходства и различия животных и растений. Анализировать и оценивать роль животных в экосистемах, в жизни человека. Использовать различные информационные ресурсы для подготовки сообщений по теме. Фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила поведения в природе. Высказывать своё мнение по проблемным вопросам. Обсуждать выполнение создаваемых проектов. Оценивать свои достижения и достижения одноклассников по усвоению учебного материала.	1 экскурсия
2	Строение тела животных	2	Сравнивать клетки животных и растений. Делать выводы о причинах различия и сходства животной и растительной клеток. Характеризовать органы и системы органов животных. Систематизировать материал по теме, используя форму таблицы.	
3	Подцарство Простейшие, или Одноклеточные	4	Выявлять характерные признаки подцарства Простейшие. Распознавать представителей на микропрепаратах, рисунках, фотографиях. Установить взаимосвязь строения и функций организма. Обосновывать роль простейших в экосистемах, в жизни человека. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	1 лабораторная работа
4	Подцарство Многоклеточные	2	Описывать основные признаки подцарства. Распознавать представителей на микропрепаратах, рисунках, фотографиях. Установить взаимосвязь строения и функций организма. Обосновывать роль в экосистемах, в жизни человека. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы.	
5	Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви	6	Описывать основные признаки типа. Называть и распознавать представителей на рисунках, фотографиях. Проводить доказательства более сложной организации. Соблюдать в повседневной жизни санитарно-гигиенические требования с целью предупреждения заражения паразитическими червями. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и проектов. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Отвечать на итоговые вопросы темы. Обсуждать выполнение создаваемых проектов. Оценивать	2 лабораторные работы

			свои достижения и достижения одноклассников по усвоению учебного материала.	
6	Тип Моллюски	4	Описывать основные признаки типа. Называть и распознавать представителей на рисунках, фотографиях. Проводить доказательства более сложной организации. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и проектов. Обсуждать выполнение создаваемых проектов. Обобщать и систематизировать полученные знания, делать выводы по теме. Оценивать свои достижения и достижения одноклассников по усвоению учебного материала.	1 лабораторная работа
7	Тип Членистоногие	7	Описывать основные признаки типа. Называть и распознавать представителей на рисунках, фотографиях. Проводить доказательства более сложной организации. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и проектов. Наблюдать, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Обосновывать необходимость охраны редких исчезающих видов. Обсуждать выполнение создаваемых проектов. Обобщать и систематизировать полученные знания, делать выводы по теме. Систематизировать информацию и обобщать её в виде схем, таблиц.	1 лабораторная работа
8	Тип Хордовые	33	Описывать основные признаки типа. Называть и распознавать представителей на рисунках, фотографиях. Определять систематическую принадлежность представителей классов. Проводить доказательства более сложной организации. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и проектов. Наблюдать, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Обосновывать необходимость охраны редких исчезающих видов. Обобщать и систематизировать полученные знания, делать выводы по теме. Систематизировать информацию и обобщать её в виде схем, таблиц. Обсуждать выполнение создаваемых проектов. Обсуждать проблемные вопросы темы, работая в парах и группах.	5 лабораторных работ. 2 экскурсии
9	Развитие животного мира на Земле	6	Устанавливать взаимосвязь строения животных и этапов развития жизни на Земле. Раскрывать основные положения учения Ч. Дарвина, их роль в объяснении эволюции организмов. Характеризовать основные этапы эволюции животных. Использовать составленную в течение года обобщающую таблицу для характеристики основных этапов эволюции животных. Характеризовать деятельность живых организмов как преобразователей неживой природы. Составлять цепи питания, схемы круговорота веществ в природе. Давать определение понятий: «экосистема», «биогеоценоз», «биосфера». Обосновывать роль круговорота веществ и экосистемной организации жизни в устойчивом развитии биосферы. Систематизировать и обобщать знания по темам курса биологии 7 класса.	1 экскурсия
	Резерв	2		
	Итого	70		10 лабораторных работ 4 экскурсии

8 класс 70 часов (из них резервное время—7ч) (2ч в неделю)

№	Наименование темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности	Количество контрольных мероприятий
1	Общий обзор организма человека	4	Определять понятия: «биосоциальная природа человека», «анатомия», «физиология», «гигиена». Описывать современные методы исследования организма человека. Определять место человека в живой природе. Характеризовать процессы, происходящие в клетке. Характеризовать идею об уровне организации организма. Выполнять лабораторные опыты, наблюдать происходящие явления, фиксировать результаты наблюдения, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	2 лабораторные работы 1 практическая работа
2	Опорно-двигательная система	8	Характеризовать особенности строения опорно-двигательной системы в связи с выполняемыми функциями. Формулировать правила гигиены физических нагрузок, ЗОЖ. Описывать приёмы первой помощи в зависимости от вида травмы. Выполнять лабораторные опыты, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Обсуждать проблемные вопросы темы, работая в парах и группах.	2 лабораторные работы 3 практические работы
3	Кровеносная система. Внутренняя среда организма	7	Раскрывать понятия, называть органы, образующие систему. Формулировать правила гигиены физических нагрузок, ЗОЖ. Описывать приёмы первой помощи в зависимости от вида травмы. Выполнять лабораторные опыты, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Обсуждать проблемные вопросы темы, работая в парах и группах. Оценивать свои достижения и достижения одноклассников по усвоению учебного материала.	1 лабораторная работа 4 практические работы
4	Дыхательная система	6	Характеризовать особенности строения кровеносной и дыхательной систем в связи с выполняемыми функциями. Называть приёмы оказания первой помощи при поражении органов дыхания в результате различных несчастных случаев. Выполнять лабораторные опыты, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	2 лабораторные работы 2 практические работы
5	Пищеварительная система	6	Характеризовать особенности строения пищеварительной системы в связи с выполняемыми функциями. Обосновывать значение знаний о гигиене и способах оказания первой помощи при травмах и повреждениях различных органов. Выполнять лабораторные опыты, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	2 лабораторные работы 1 практическая работа
6	Обмен веществ и энер-	3	Раскрывать значение обмена веществ для организма человека. Устанавливать закономерности правиль-	1 практическая работа

	гии		ного рациона и режима питания в зависимости от энергетических потребностей организма человека. Собирать, анализировать и обобщать информацию в процессе создания презентации проекта. Формулировать правила гигиены, ЗОЖ. Выполнять лабораторные опыты, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы.	
7	Мочевыделительная система	2	Выявлять связь строения органов и систем органов и выполняемых функций. Характеризовать роль мочевыделительной системы в водно-солевом обмене. Обосновывать значение знаний о гигиене, ЗОЖ. Описывать медицинские рекомендации по потреблению питьевой воды. Называть показатели пригодности воды для питья.	
8	Кожа	3	Раскрывать связь между строением и функциями отдельных частей кожи. Характеризовать роль кожи в теплообмене. Описывать виды закаливающих процедур. Называть признаки теплового удара, солнечного удара. Описывать приёмы первой помощи при тепловом ударе, солнечном ударе.	
9	Эндокринная и нервная системы	5	Раскрывать понятия. Различать отделы нервной системы, их функции, железы внутренней секреции и их роль. Выявлять особенности функционирования нервной системы. Обосновывать значение знаний о гигиене, ЗОЖ. Выполнять опыты, наблюдать происходящие явления и сравнивать полученные результаты опыта с ожидаемыми (с текстом в учебнике)	3 практические работы
10	Органы чувств. Анализаторы	6	Определять понятия «анализатор», «специфичность». Описывать значение, строение и функционирование анализаторов. Характеризовать особенности строения нервной и сенсорной систем в связи с выполняемыми функциями.	3 практические работы
11	Поведение человека и высшая нервная деятельность	8	Характеризовать особенности высшей нервной деятельности человека. Обосновывать значимость психических явлений и процессов в жизни человека. Раскрывать опасность курения, принятия наркотиков, алкоголя. Обосновывать значение знаний о гигиене, ЗОЖ. Выполнять опыты, наблюдать происходящие явления и сравнивать полученные результаты опыта с ожидаемыми (с текстом в учебнике).	2 практические работы
12	Половая система. Индивидуальное развитие организма	2	Характеризовать роль половой системы в организме. Устанавливать закономерности индивидуального развития человека. Раскрывать влияние физической подготовки на ростовые процессы организма подростка. Описывать с помощью иллюстраций в учебнике процесс созревания зародыша человека. Знать необходимость соблюдения правил гигиены внешних половых органов. Раскрывать понятия «наследственное заболевание», «врождённое заболевание», ЗППП. Раскрывать опасность заражения ВИЧ.	
	Итоговый контроль знаний по разделу «Человек и его здоровье»	1	Характеризовать функции различных систем органов. Выявлять взаимосвязь строения и функций различных систем органов. Объяснять участие различных систем органов в важнейших процессах роста, развития и обмена	

			веществ в организме	
	Резерв	2		
	Итого			9 лабораторных работ 20 практических работ

9 класс 70 часов (2ч в неделю)

№	Наименование темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности	Количество контрольных мероприятий
1	Общие закономерности жизни	5	Характеризовать роль биологических наук в практической деятельности людей, методы биологических исследований. Называть структурные уровни организации жизни, свойства живых организмов. Владеть умением аргументировать свою точку зрения при обсуждении проблемных вопросов темы выполняя итоговые задания. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	
2	Закономерности жизни на клеточном уровне	10	Выделять и называть существенные признаки и особенности химического состава клетки, строения клетки и ее органоидов, обменных процессов в клетке, размножения и жизненного цикла клетки. Различать органоиды клетки на рисунке учебника. Рассматривать, сравнивать, наблюдать, описывать и зарисовывать клетки по микропрепаратам. Фиксировать результаты наблюдений, формулировать выводы. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и сообщений по материалам темы. Обсуждать проблемные вопросы, предложенные в учебнике. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	2 лабораторные работы
3	Закономерности жизни на организменном уровне	17	Обосновывать отнесение живого организма к биосистеме. Называть отличительные особенности организмов разных царств живой природы, знать их значение в природе и жизни человека. Характеризовать закономерности жизни на организменном уровне. Проводить наблюдения, фиксировать результаты. Обобщать информацию и формулировать выводы. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и проектов. Обсуждать проблемные вопросы, предложенные в учебнике. Соблюдать правила работы в кабинете биологии и обращения с лабораторным оборудованием.	2 лабораторные работы
4	Закономерности происхождения и развития жизни на Земле	20	Характеризовать и сравнивать основные идеи гипотез о происхождении жизни. Выделять существенные признаки эволюции жизни. Выделять и объяснять существенные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламарка и Дарвина, современной теории эволюции. Называть и характеризовать основные закономерности эволюции. Анализировать и сравнивать проявление	1 лабораторная работа

			ние основных направлений эволюции. Различать и характеризовать стадии антропогенеза. Характеризовать результаты влияния человеческой деятельности на биосферу. Использовать и пояснять иллюстративный материал учебника, извлекать из него нужную информацию. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентаций и проектов. Находить в Интернете дополнительную информацию по теме.	
5	Закономерности взаимоотношений организмов и среды	16	Характеризовать особенности условий сред жизни на Земле, приводить примеры обитателей различных сред. Выявлять и различать действие факторов среды на организмы. Характеризовать черты приспособленности организмов к среде их обитания. Выделять существенные свойства популяции как группы особей одного вида. Выделять, объяснять и сравнивать существенные признаки природного сообщества как экосистемы или биогеоценоза. Характеризовать биосферу как глобальную экосистему. Объяснять роль различных организмов в круговороте веществ. Оценивать роль человека в сохранении местных видов на Земле. Аргументировать необходимость защиты окружающей среды. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы. Анализировать содержание рисунков учебника. Соблюдать правила поведения в природе. Находить в Интернете дополнительную информацию по теме. Обсуждать проблемные вопросы по материалам курса биологии 9 класса	1 лабораторная работа 1 экскурсия
	Резерв	2		
	Итого	68		6 лабораторных работ 1 экскурсия

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса

Библиотечный фонд

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (2010г.)
- Примерная программа основного общего образования по биологии
- Учебники Федерального перечня издательского центра Вентана-Граф, в которых реализована данная программа:
 1. Пономарева И.Н. Биология. 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ И.Н. Пономарева, И.В. Николаев, О.А.Корнилова О.А. – М.: Вентана-Граф, 2013
 2. Пономарева И.Н. Биология: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, В.С. Кучменко;под ред. Проф И.Н. Пономаревой.- М.: Вентана- Граф, 2013.
 3. Биология. 7 класс (авт. Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С.);
 4. Биология. 8 класс (авт. Драгомиллов А.Г., Маш Р.Д.);
 5. Биология. 9 класс (авт. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н. М.).

Описание материально-технического обеспечения учебного процесса.

Материально-техническое оснащение кабинета биологии необходимо для организации процесса обучения в целях реализации требований ФГОС о достижении результатов освоения основной образовательной программы. В кабинете биологии осуществляются как урочная, так и внеурочная формы учебно-воспитательной деятельности с учащимися. Оснащение должно соответствовать Перечню оборудования кабинета биологии, включать различные типы средств обучения. Значительную роль имеют учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, в том числе комплект натуральных объектов, модели, приборы и инструменты для проведения демонстраций и практических занятий, демонстрационные таблицы, экскурсионное оборудование.

Лабораторный инструментарий необходим как для урочных занятий, так и для проведения наблюдений и исследований в природе, постановки и выполнения опытов, в целом — для реализации научных методов изучения живых организмов.

Натуральные объекты используются как при изучении нового материала, так и при проведении исследовательских работ, подготовке проектов, обобщении и систематизации, построении выводов с учётом выполненных наблюдений. Живые объекты следует содержать в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями и правилами техники безопасности.

Учебные модели служат для демонстрации структуры и взаимосвязей различных биологических систем и для реализации моделирования как процесса изучения и познания, развивающего активность и творческие способности обучающихся.

В комплект **технических и информационно-коммуникативных средств обучения** входят: аппаратура для записей и воспроизведения аудио- и видеоинформации, компьютер, мультимедиа проектор, интерактивная доска, коллекция медиа-ресурсов, электронные приложения к учебникам, обучающие программы, выход в Интернет.

Использование экранно-звуковых и электронных средств обучения позволяет активизировать деятельность обучающихся, получать более высокие качественные результаты обучения; формировать ИКТ - компетентность, способствующую успешности в учебной деятельности: при подготовке к ЕГЭ обеспечивать самостоятельность в овладении содержанием курса биологии, формировании универсальных учебных действий, построении индивидуальной образовательной программы.

Комплекты печатных демонстрационных пособий (таблицы, транспаранты, портреты выдающихся учёных-биологов) по всем разделам школьной биологии находят широкое применение в обучении биологии. Картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ может быть использована как учителем, так и обучающимися в ходе самостоятельной подготовки к итоговой проверке и самопроверке знаний по изученному курсу. Использование наглядных учебных пособий, технических средств осуществляется комплексно, что позволяет реализовать общедидактические принципы наглядности и доступности, достигать поставленных целей и задач, планируемых результатов освоения основных образовательных программ.

Перечень оснащения кабинета биологии

Натуральные объекты

Гербарии

Основные группы растений

Сельскохозяйственные растения

Коллекции

Семена и плоды

Тела паразитических грибов

Шишки голосеменных

Чешуекрылые

Представители отряда Жесткокрылые

Раковины моллюсков

Влажные препараты

Гадюка, лягушка, крыса, медуза, пескожил, тритон, беззубка, рыба, брюхоногий моллюск, корень бобового растения

Комплекты микропрепаратов

Ботаника

Зоология

Анатомия

Общая биология

Объемные модели

Цветок капусты

Цветок подсолнечника

Цветок пшеницы

Цветок яблони

Цветок гороха

Цветок василька

Внешнее строение костистой рыбы

Внешнее строение земноводных (лягушка, тритон, жаба)

Череп человека

Глаз

Грудной отдел человека

Сердце

Структура ДНК (разборная)

Скелет человека на штативе (85 см)

Торс человека разборный (42 см)

Рельефные таблицы

Фронтальный разрез почки человека

Магнитные модели-аппликации

Деление клетки. Митоз и мейоз

Основные направления эволюции

Наследование резус-фактора

Генеалогический метод антропогенетики

Моногибридное скрещивание

Дигибридное скрещивание

Наборы муляжей

Плоды, овощи, фруктовые растения, грибы

Приборы

Демонстрационные

Для демонстрации водных свойств почвы

Для демонстрации всасывания воды корнями растений

Для обнаружения дыхательного газообмена у растений

и животных

Раздаточные

Лупа ручная

Микроскоп

Посуда и принадлежности для опытов

Демонстрационные

Набор химической посуды и принадлежностей по биологии для демонстрационных работ

Штатив лабораторный

Лабораторные

Набор препаровальных инструментов

Набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных работ по биологии

Спиртовка лабораторная

Печатные пособия

Демонстрационные

Комплект таблиц «Ботаника 1. Грибы, лишайники, водоросли, мхи, папоротникообразные и голосеменные растения.

Комплект таблиц «Ботаника 2. Строение и систематика цветковых растений»

Комплект таблиц «Зоология 1. Беспозвоночные»

Комплект таблиц «Зоология 2. Позвоночные»

Комплект таблиц «Человек и его здоровье 1. Уровни организации человеческого организма»

Комплект таблиц «Человек и его здоровье 2. Регуляторные системы»

Комплект таблиц «Общая биология»

Комплект таблиц «Охрана природы»

Мультимедийные средства обучения

Коллекция мультимедийных средств обучения по основным темам курса.