

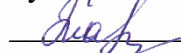
**УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ ОСНОВНАЯ**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4 ИМЕНИ И.И. МИРОНОВА**  
города Новокуйбышевска городского округа  
Новокуйбышевск Самарской области  
446208, Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул. Мironова, д.32

---

**Рассмотрено**

на заседании ШМО учителей  
Протокол № 1 от 29.08.2018 г.

Руководитель ШМО

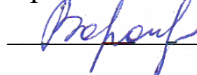
 Т.В. Сергеева

**Принято**

на заседании методического  
совета

Протокол № 1 от 30.08.2018 г.

Председатель МС

 С.П. Воронина

**Утверждаю**

Директор ГБОУ ООШ №4  
г. Новокуйбышевска

Приказ № 237 от  
31.08.2018 г.

 О.В. Борисова



**Рабочая программа**  
**по предмету**  
**«Биология»**

**Адресность:** 7-9 класс

**Составитель:** Воронина С.П., учитель биологии

## Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии для основной школы предназначена для обучающихся 7-9 -х классов.

Программа включает четыре раздела:

- «Пояснительная записка», где представлены общая характеристика учебного предмета, курса; сформулированы цели изучения предмета биология; описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета; результаты изучения учебного предмета на нескольких уровнях — личностном, метапредметном и предметном; описание места учебного предмета, курса в учебном плане.

- «Содержание учебного предмета, курса», где представлено изучаемое содержание, объединенное в содержательные блоки.

- «Календарно-тематическое планирование», в котором дан перечень тем курса и число учебных часов, отводимых на изучение каждой темы, представлена характеристика основного содержания тем и основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий).

- «Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности», где дается характеристика необходимых средств обучения и учебного оборудования, обеспечивающих результативность преподавания биологии в современной школе.

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, преемственность с программой начального общего образования.

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативно - правовых документов:

- Основная образовательная программа ГБОУ ООШ №4 г. Новокуйбышевск
- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования(в ред. Приказов минобрнауки россии от 29.12.2014 n 1644,от 31.12.2015 n 1577)
- требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования,
- Фундаментальным ядром содержания общего образования Фундаментальное ядро содержания общего образования [Текст] / Под. Ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2009. – 48 с. (Стандарты второго поколения) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2619>;
- ФГОС основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 с изменениями и дополнениями;
- Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (с изменениями на 24 ноября 2015 года)
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 октября 2010 г. N 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 ноября 2011 г. N МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»
- Концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России
- Федеральный перечень учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;
- Авторская программа И.Н. Пономарёва, В.С. Кучменко, О.А. Корнилова, А.Г. Драгомилов, Т.С. Сухова, Биология:5–9 классы: — М.:Вентана-Граф, допущенная Министерством образования и науки РФ, 2015 год;

- Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ ООШ № 4.

**Календарно-тематический план** ориентирован на использование учебников, принадлежащего к линии учебников, **УМК «Алгоритм успеха»**, рекомендованные МОН РФ к использованию в образовательной деятельности в ОО, содержание которых соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования:

**Учебник:** Биология: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, В.С. Кучменко; под ред. И. Н. Пономарева. – М.: Вентана-Граф,.

**Учебник:** Биология: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ В.М. Константинов, В.Г. Бабенко, В.С. Кучменко. - М.: Вентана-Граф,

**Учебник:** «Биология. 9 класс» А. Г. Драгомилова, Р. Д. Маша содержит сведения о строении и функциях человеческого организма. На изучение этого курса отводится 2 часа в неделю.

#### **Дидактический материал:**

- Биология: тематические и итоговые контрольные работы. 6-9 классы. Дидактические материалы. М.: Вентана-Граф,
- Солодова Е.А. Тестовые задания. Биология: 6 кл., 7 кл. Вентана-Граф.
- Тематические и итоговые контрольные работы 6-9 кл. Биология Г.С. Калинова, А.Н. Мягкова, Е.А. Никишова, В.З. Резникова М.: Вентана-Граф.

#### **Методическая литература:**

Биология: 5-6 класс: методическое пособие/ Т.С. Сухова, В.И. Строганов - М. Вентана - Граф 112 с.

Биология: 7 класс: методическое пособие/ И.Н. Пономарева, В.С. Кучменко, Л.В. Симонова. - М.: Вентана - Граф, 2015-240 с.

#### **Общая характеристика учебного предмета, курса биологии.**

Курс биологии при получении 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 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 (объемы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными с точки зрения решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная зрелость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учетом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми. С учетом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

- социализация обучаемых как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность — носителя ее норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование призвано обеспечить:

- ориентацию в системе моральных норм и ценностей: признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей; экологическое сознание; воспитание любви к природе;
- развитие познавательных мотивов, направленных на получение нового знания о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с усвоением основ научных знаний, овладением методами исследования природы, формированием интеллектуальных умений;
- овладение ключевыми компетентностями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными;
- формирование у учащихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности к эмоционально-ценностному отношению к объектам живой природы.

### **Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.**

В качестве **ценностных ориентиров** биологического образования **выступают** объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу **познавательных ценностей** составляют научные знания и научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения биологии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности биологических методов исследования живой и неживой природы;
- понимании сложности и противоречивости самого процесса познания.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса биологии, позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- осознание необходимости соблюдать гигиенические правила и нормы;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс биологии обладает возможностями для формирования **коммуникативных ценностей**, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию биологической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;

- развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Курс биологии в наибольшей мере, по сравнению с другими школьными курсами, направлен на формирование нравственных ценностей — ценности жизни во всех ее проявлениях, включая понимание 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.

### **Результаты изучения учебного предмета.**

Изучение биологии в основной школе обуславливает достижение следующих *личностных результатов*:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; знание языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
2. 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 ориентации в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
3. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
4. формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
5. освоение социальных норм, 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;
6. 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;
7. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
8. 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;
9. формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
10. осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11. развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по биологии является сформированность универсальных учебных действий (УУД).

- 1) 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;
- 2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- 4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Результаты освоения предмета «Биология»:**

- 1) 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;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) 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;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) 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;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования.

**ИКТ - компетентности обучающихся:**

- осуществлять фиксацию изображений и звуков в ходе процесса обсуждения, проведения эксперимента, природного процесса, фиксацию хода и результатов проектной деятельности;

- учитывать смысл и содержание деятельности при организации фиксации, выделять для фиксации отдельные элементы объектов и процессов, обеспечивать качество фиксации существенных элементов;
- выбирать технические средства ИКТ для фиксации изображений и звуков в соответствии с поставленной целью;
- проводить обработку цифровых фотографий с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов, создавать презентации на основе цифровых фотографий;
- проводить обработку цифровых звукозаписей с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов, проводить транскрибирование (перевод устной речи в письменную форму) цифровых звукозаписей;
- осуществлять видеосъёмку и проводить монтаж отснятого материала с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов.
- организовывать сообщения в виде линейного или включающего ссылки представления для самостоятельного просмотра через браузер;
- работать с особыми видами сообщений: диаграммами (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.), картами (географические, хронологические) и спутниковыми фотографиями, в том числе в системах глобального позиционирования
- проводить деконструкцию сообщений, выделение в них структуры, элементов и фрагментов;
- использовать при восприятии сообщений внутренние и внешние ссылки;
- избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации.
- выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;
- участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;
- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;
- вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;
- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио)
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.
- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;
- вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации;
- проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях

#### ***Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности:***

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;

- использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;
- использовать такие естественно - научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

### ***Смысловое чтение и работа с текстом.***

#### **Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного:**

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл;
- определять главную тему, общую цель или назначение текста;
- выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;
- формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;
- предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;
- объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;
- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;
- находить в тексте требуемую информацию (пробежать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);
- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:
- определять назначение разных видов текстов;
- ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;
- различать темы и подтемы специального текста;
- выделять главную и избыточную информацию;
- прогнозировать последовательность изложения идей текста;
- сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;
- выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;
- формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;
- понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.

## **Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации:**

Выпускник научится:

- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- интерпретировать текст:
  - сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;
  - обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;
  - делать выводы из сформулированных посылок;
  - выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).

## **Работа с текстом: оценка информации:**

Выпускник научится:

- откликаться на содержание текста:
  - связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;
  - оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;
  - находить доводы в защиту своей точки зрения;
- откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом — мастерство его исполнения;
- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;
- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

*Выпускник получит возможность научиться:*

- критически относиться к рекламной информации;
- находить способы проверки противоречивой информации;
- определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

**Предметные результаты** выпускников основной школы по биологии выражаются в следующем:

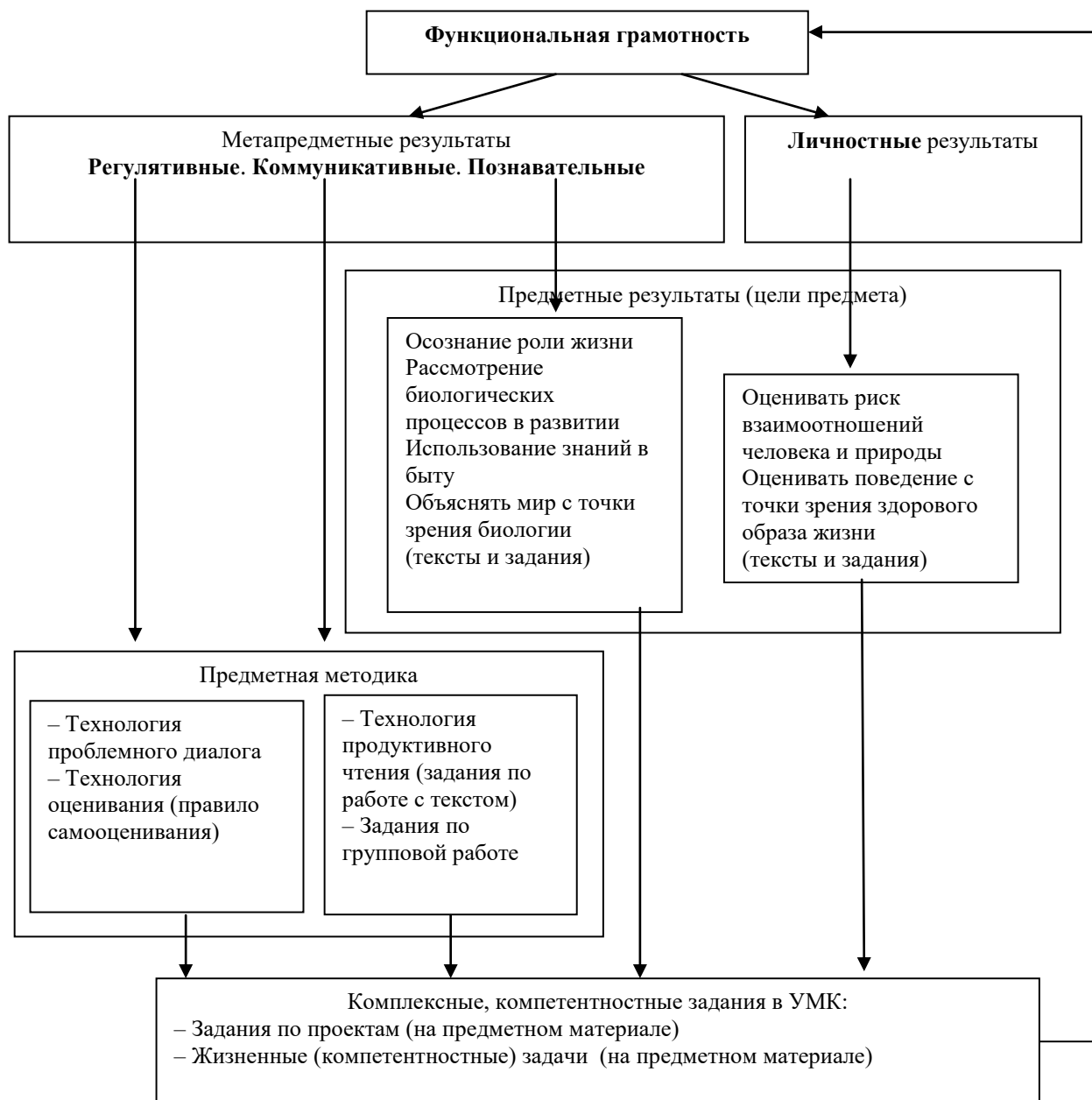
- соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;
- использовать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; выращивания и размножения культурных растений, домашних животных;
- выделять эстетические достоинства объектов живой природы; использовать на практике приёмы оказания первой помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма;
- осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;

- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- находить информацию о растениях и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.
- выделять эстетические достоинства человеческого тела;
- реализовывать установки здорового образа жизни;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.
- выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.

#### **Результаты освоения курса биологии в 5-6 классе.**

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.

Взаимосвязь результатов освоения предмета «Биология» можно системно представить в виде схемы. При этом обозначение ЛР указывает, что продвижение учащихся к новым образовательным результатам происходит в соответствии с линиями развития средствами предмета.



**Личностными результатами** изучения предмета «Биология 5-6 класс» являются следующие умения:

- Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
- Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
- Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

*Средством развития* личностных результатов служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Биология 5-6 класс» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### **Регулятивные УУД:**

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*Средством формирования регулятивных УУД* служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

### **Познавательные УУД:**

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

*Средством формирования познавательных УУД* служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- осознание роли жизни;
- рассмотрение биологических процессов в развитии;
- использование биологических знаний в быту;
- объяснять мир с точки зрения биологии.

### **Коммуникативные УУД:**

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

*Средством формирования коммуникативных УУД* служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**Предметными** результатами изучения предмета «Биология 5 класс» являются следующие умения:  
*осознание роли жизни:*

- определять роль в природе различных групп организмов;
- объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.

*рассмотрение биологических процессов в развитии:*

- приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
- находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;
- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.

*использование биологических знаний в быту:*

- объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.

*объяснять мир с точки зрения биологии:*

- перечислять отличительные свойства живого;
- различать (по таблице) основные группы живых организмов (бактерии: безъядерные, ядерные: грибы, растения, животные) и основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);

- определять основные органы растений (части клетки);
- понимать смысл биологических терминов;
- характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;
- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.

### **Результаты освоения курса биологии в 7 классе.**

В процессе обучения *биологии в 7 классе* предусмотрено достижение следующих *предметных результатов*:

- формирование основополагающих понятий о растениях, бактериях, грибах и лишайниках, систематизированных представлений об историческом развитии живого мира, значении науки биологии в решении современных экологических и различных практических проблем;
- углубление знаний об организме как особой биосистеме, о его клеточном строении, анатомо-морфологических особенностях, процессах жизнедеятельности, об эволюции и многообразии форм, о природных сообществах и о роли растений, бактерий и грибов в природе и для людей;
- углубление и применение в учебную деятельность понятия «методы биологических исследований», понимание особенностей и значения их использования при изучении живой природы; развитие творческих способностей, проектных и исследовательских умений; применение биологических методов на практике в процессе выполнения лабораторных работ и проведения экскурсий в природу;
- знание и соблюдение правил поведения в кабинете биологии, обращения с биологическим оборудованием в процессе проведения лабораторных работ.

Достижение *метапредметных результатов* предполагает:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, в том числе умением видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, сравнивать и классифицировать биологические объекты и явления, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять и доказывать их, защищать свои идеи;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в тексте учебника, дополнительной литературе, интернет -ресурсах, анализировать и оценивать ее, преобразовывать из одной формы в другую;
- развитие умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, заслушивать и сравнивать разные точки зрения, объяснять свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предусмотрено достижение и *личностных результатов*, таких как:

- сформированность ответственного отношения к учению, навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, другими информационными ресурсами;
- сформированность убежденности в ценности биологических знаний в жизни общества. Понимания значимости методов биологических исследований;
- сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры;
- сформированность мотивации к творческому труду, к работе на результат, готовность к самообразованию;
- овладение навыками сотрудничества со сверстниками и взрослыми при осуществлении коллективных проектных заданий, решении проблемных вопросов; умения работать в коллективе – в паре и в малых группах;

- проявление эстетических чувств, эмоционально-ценностного отношения к объектам живой природы, материальным и духовным ценностям;

### **Результаты освоения курса биологии в 9 классе.**

В процессе обучения *биологии в 9 классе* предусмотрено достижение следующих *предметных результатов*:

Выпускник научится:

- характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности организма человека, их практическую значимость;
- применять методы биологической науки при изучении организма человека: проводить наблюдения за состоянием собственного организма, измерения, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению организма человека: приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными, сравнивать клетки, ткани, процессы жизнедеятельности организма человека; выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию об организме человека, получаемую из разных источников, последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать на практике приёмы оказания первой помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма;
- выделять эстетические достоинства человеческого тела;
- реализовывать установки здорового образа жизни;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

### **Раздел 3. Общие биологические закономерности**

Выпускник научится:

- характеризовать общие биологические закономерности, их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности;
- использовать составляющие проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе; приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды; выделять отличительные признаки живых организмов; существенные признаки биологических систем и биологических процессов;

•ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;

•анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.

Выпускник получит возможность научиться:

•выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;

•аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.

### Описание места учебного предмета, курса БИОЛОГИИ в учебном плане.

Биология в основной школе изучается с 5 по 9 класс. Общее число учебных часов за пять лет обучения — 280, из них 34 ч (1 ч в неделю) в 5 и 6 классах и по 68 ч (2 ч в неделю) в 7, 8 и 9 классах.

По Программе (И.Н. Пономарёва, В.С. Кучменко, О.А. Корнилова, А.Г. Драгомилов, Т.С. Сухова, Биология: 5–9 классы «линейный курс») на изучение предмета «Биология» в 5- 6 классах отводится 1 учебный час в неделю итого 34 часа в год; в 7 классе по 2ч в неделю (68 часов); в 8 классе 2 часа в неделю (68 часов).

Учебный процесс в ГБОУ ООШ №4 осуществляется по триместрам, поэтому изучение предмета «Биология» будет проходить в следующем режиме:

| Предмет          | Количество часов в неделю | триместр |    |     | год       |
|------------------|---------------------------|----------|----|-----|-----------|
|                  |                           | I        | II | III |           |
|                  |                           |          |    |     |           |
| Биология 7 класс | 2 часа                    | 20       | 22 | 26  | <b>68</b> |
| Биология 8 класс | 2 часа                    | 20       | 22 | 26  | <b>68</b> |
| Биология 9 класс | 2 часа                    | 20       | 22 | 26  | <b>68</b> |

Рабочая программа по предмету «Биология 7 класс» рассчитана на 68 учебных часа, в том числе для проведения:

| Вид работы          | Биология 7 класс |    |     |           |
|---------------------|------------------|----|-----|-----------|
|                     | триместр         |    |     | год       |
|                     | I                | II | III |           |
| Контрольные работы  | 4                | 4  | 2   | <b>10</b> |
| Лабораторные работы | 2                | 3  | 0   | <b>5</b>  |
| Проекты             | 1                | 2  | 3   | <b>6</b>  |

Рабочая программа по предмету «Биология 8 класс» рассчитана на 68 учебных часа, в том числе для проведения:

| Вид работы          | Биология 8 класс |    |     |          |
|---------------------|------------------|----|-----|----------|
|                     | триместр         |    |     | год      |
|                     | I                | II | III |          |
| Контрольные работы  | 3                | 4  | 2   | <b>9</b> |
| Лабораторные работы | 3                | 3  | 0   | <b>6</b> |
| Проекты             | 1                | 2  | 3   | <b>5</b> |

Рабочая программа по предмету «Биология 9 класс» рассчитана на 68 учебных часа, в том числе для проведения:

| Вид работы          | Биология 9 класс |    |     |          |
|---------------------|------------------|----|-----|----------|
|                     | триместр         |    |     | год      |
|                     | I                | II | III |          |
| Контрольные работы  | 2                | 2  | 2   | <b>6</b> |
| Лабораторные работы | 2                | 2  | 0   | <b>4</b> |
| Проекты             | 1                | 2  | 3   | <b>6</b> |

## **Структура курса биологии в 5–9-м классах.**

### **Особенности изучения биологии в каждом классе**

Курс подразделяется на две части:

1) 5–8-й классы; 2) 9-й класс.

Первая часть курса знакомит школьников с представителями живой природы. Вторая часть курса обобщает на новом уровне сведения по общей биологии, которые логично встроены в учебники для 5–8 классов (строение клетки – 6, 8 классы; онтогенез – 7, 8-й классы; экологические и эволюционные закономерности – 5, 6, 7-й классы и т.п.).

*5–6 класс «Биология. Разнообразие организмов: доядерные, растения, грибы, лишайники».* В 5-м классе ученики знакомятся с общими свойствами живых организмов, их отличительными чертами и разнообразием, повторяя на протяжении первой части учебника сведения, изученные в начальной школе. В курс биологии 5 класса включен материал по сравнительной характеристике основных групп живых организмов. Это позволяет школьникам изучать объекты, понимая их место в общей системе живых организмов.

Сравнение – очень распространенная логическая процедура. Однако в средней и даже высшей школе ей практически никогда не уделялось достаточного внимания. В простых случаях в этом нет необходимости, но в ботанике мы регулярно встречаемся с процедурами нетривиального сравнения. Поэтому мы посчитали необходимым включить в программу по биологии изучение сравнительного метода.

Главной особенностью программы 5–6-го классов является последовательное функциональное объяснение всех основных жизненных процессов, начиная от клеточного уровня и кончая организмом высшего растения. Строение организмов изучается с точки зрения его приспособления к выполнению жизненно важных функций. Этот метод позволяет ученикам не только узнать, но и понять принципы устройства и жизнедеятельности биосистем разного уровня.

*7 класс «Биология. Растения, бактерии, грибы и лишайники».*

В целях развития естественнонаучного мировоззрения в курс биологии 7 класса включены материалы, формирующие представления об историческом развитии многообразия растений, бактерий, грибов и лишайников в природе, об эволюции живого мира на нашей планете, о роли человека в создании культурных растений. Изучаются материалы о практическом значении растений, бактерий и грибов для человека, о роли живого мира в культуре личности и общества.

Освоение курса направлено на овладение УУД. Поэтому большое внимание уделено развитию ключевых компетентностей: научиться познавать, научиться делать, научиться жить вместе и научиться быть гражданином.

В 8 классе 2 часа в неделю отводится на изучение животных. Учащиеся получают представление о многообразии, особенностях строения, жизнедеятельности, поведении животных, их приспособительном значении, сложившемся в процессе длительного исторического развития в результате естественного отбора и выживания наиболее приспособленных. Учащиеся узнают о целостности животного организма как биосистемы, взаимосвязях между органами в системах органов и систем органов между собой, о практическом значении животных, необходимости рационального использования и охраны животного мира. Дается представление о системе и эволюции органического мира, виде как основной систематической единицы, приспособленности организмов к среде обитания и причинах многообразия; границах биосферы и учении В.И. Вернадского о биосфере.

В курсе 9 класса, на изучение которого отводится 2 часа в неделю, раскрывается биосоциальная природа человека, даются обзор основных систем органов, сведения о процессах жизнедеятельности и особенностях психической деятельности человека, о месте человека в природе, рассматриваются его индивидуальное развитие, наследственные и приобретенные свойства личности. Вслед за подробным рассмотрением человека на организменном уровне освещается роль человека в биосфере и его планетарная роль в прошлом и настоящем биосферы.

## **Содержание учебного курса «Биология, 7 класс» (68 часов, 2-часа в неделю)**

### **Тема 1. Введение. Общее знакомство с растениями (6 часов)**

Царства органического мира и место растений в нем. Наука о растениях - ботаника. Начало изучения растений. Общие сведения о многообразии растений на Земле. Основные направления применения и изучения растений.

Многообразие мира растений: культурные и дикорастущие растения; однолетние и многолетние; лекарственные и декоративные растения. Жизненные формы растений: деревья, кустарники, кустарнички, травы. Значение растений в природе. Охрана дикорастущих растений. Методы изучения растений: наблюдение, измерение, эксперимент.

Признаки отличия различных растений. Основные органы растений. Растение - живой организм, или биосистема. Особенности строения семенных и споровых растений. Основное отличие высших растений от низших. Характеристика вегетативных органов высших растений. Характеристика генеративных органов. Цветковые растения. Черты сходства цветковых и голосеменных растений.

Условия жизни растений. Основные экологические факторы, влияющие на жизнедеятельность растений. Среда жизни организмов на Земле: водная, наземно-воздушная, почва и организм как среда жизни паразитов.

#### **Экскурсия**

- Осенние явления в жизни растений

### **Тема 2. Клеточное строение растений (5 часов)**

- 1 лабораторная работа № 1 «Знакомство с клеточным строением растений»

Устройство увеличительных приборов. Правила работы с микроскопом.

Растение – клеточный организм. Клетка - основная структурная единица организма растения. Строение растительной клетки: оболочка, цитоплазма, ядро, пластиды (в том числе хлоропласты с хлорофиллом), вакуоль с клеточным соком, включения. Разнообразие растительных клеток по форме, размерам. Разнообразие пластид.

Характеристика основных процессов жизнедеятельности клетки. Размножение путем деления. Процессы в ядре, их последовательность. Обмен веществ. Движение цитоплазмы. Зависимость процессов жизнедеятельности клетки от условий окружающей среды. Клетка - живая система.

Понятие о тканях. Разнообразие тканей у растений: образовательные, основные (ассимиляционные и запасные), покровные, проводящие, механические. Условия образования тканей в процессе эволюции живых организмов. Взаимосвязь строения и функций тканей организма растений.

### **Тема 3. Органы растений (16 + 1) 17 часов**

#### **Семя**

-1 лабораторная работа № 2 «Изучение строения семени фасоли»

Внешнее и внутреннее строение семени. Типы семян. Строение семени двудольных и однодольных цветковых растений. Зародыш растений в семени. Прорастание семян. Значение семян в природе и жизни человека.

Условия прорастания семян. Значение воды и воздуха для прорастания семян. Значение запасных питательных веществ в семени. Температурные условия. Роль света. Сроки посева семян.

#### **Корень**

-1 лабораторная работа № 3 «Строение корня проростка»

Типы корневых систем растений. Внешнее и внутреннее строение корня как вегетативного органа растения. Зоны корня: деления, растяжения, всасывания, проведения. Кончик корня - апекс и корневой чехлик. Корневые волоски и их роль в жизнедеятельности корня и всего растения.

Функции корня: всасывающая, укрепляющая, запасная, вегетативное размножение.

Придаточные почки, их функции. Рост корня. Геотропизм. Значение корней в природе.

Виды корней (главные, боковые, придаточные). Роль человека в изменении функции корней. Видоизменения корней, причины их возникновения (запасающие, воздушные, дыхательные, ходульные, дисковидные, присоски, втягивающие). Взаимосвязь корневых систем растений с другими организмами.

### **Побег**

-2 лабораторных работы № 4 «Строение вегетативных и генеративных почек», № 5 «Внешнее строение корневища, клубня и луковицы»

Строение побега. Отличие побега от корня. Расположение листьев на побеге. Основная функция побега. Верхушечные и боковые почки. Особенности зимующих почек.

Почка - зачаточный побег растения. Почки вегетативные и генеративные. Развитие побега из почки. Годичный побег. Ветвление растений. Приемы увеличения ветвления. Спящие почки.

Лист. Внешнее строение листа: листовая пластинка, черешок, прилистники, основание. Листья простые и сложные. Жилки – проводящие пучки, их роль в жизни растения. Клеточное строение листа. Функции частей листа.

Функции листа. Фотосинтез. Испарение, роль устьиц, влияние факторов среды. Газообмен, его значение в жизни растения. Листопад, его роль. Видоизменения листьев, их приспособленность к условиям среды.

Стебель, его строение и значение. Внешнее строение стебля. Внутреннее строение: древесина, сердцевина, камбий, луб, корка. Функция стебля как осевая проводящая питательные вещества часть побега. Движение веществ по стеблю. Видоизменение стебля у надземных побегов, подземных побегов. Отличие корневища от корня. Строение клубня, луковицы. Функции видоизмененных побегов.

### **Цветок и плод**

Цветок, его значение и строение. Строение цветка: прицветник, цветоножка, чашечка, венчик. Околоцветник простой и двойной, его роль. Строение тычинки, пестика – главных частей цветка. Их значение. Процесс опыления и оплодотворения. Образование плодов и семян. Растения однодомные и двудомные. Типы соцветий.

Биологическое значение соцветий. Цветение и опыление растений. Виды опыления. Приспособления цветков к опылению у насекомоопыляемых, ветроопыляемых и самоопыляемых растений. Совместная эволюция цветков и животных-опылителей.

Строение плода. Роль околоплодника в жизни растения. Разнообразие плодов: сухие и сочные, раскрываемые и нераскрываемые, односемянные и многосемянные. Приспособления у растений к распространению плодов и семян. Значение плодов и семян в природе, в жизни человека.

Растение – живой организм. Системы органов, их функции. Характеристика биосистемы. Жизнь растений, условия формирования корней и побегов. Взаимосвязь растений со средой обитания.

### **Тема 4. Основные процессы жизнедеятельности растений (11 часов)**

#### **-1 лабораторная работа № 6 «Черенкование комнатных растений»**

Минеральное (почвенное) питание растений. Функции корневых волосков. Перемещение минеральных веществ по растению. Значение минерального питания для растения. Роль удобрений в жизни растений, их типы. Вода - необходимое условие почвенного питания растений.

Воздушное питание растений – фотосинтез. Условия необходимые для образования органических веществ в растении. Механизм фотосинтеза. Отличие минерального и воздушного питания. Зеленые растения – автотрофы. Гетеротрофы-потребители органических веществ. Роль фотосинтеза в природе.

Космическая роль зеленых растений: создание органических веществ, накопление энергии,

поддержание постоянства содержания углекислого газа и накопление кислорода в атмосфере, участие в создании почвы на Земле. Фотосинтез - уникальный процесс в природе.

Дыхание и обмен веществ у растений. Роль дыхания в жизни растений. Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме – важнейший признак жизни. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза.

Значение воды в жизнедеятельности растений. Вода как условие жизни растений. Водный обмен. Направление водного тока и условия его обеспечения. Экологические группы растений по отношению к воде.

Размножение и оплодотворение у растений. Размножение – необходимое свойство жизни. Типы размножения: половое и бесполое. Бесполое – вегетативное и размножение спорами. Главная особенность полового размножения. Опыление и оплодотворение у цветкового растения. Двойное оплодотворение. Достижения отечественного ученого С.Г. Новашина в изучении растений.

Вегетативное размножение растений. Способы вегетативного размножения в природе. Свойства организмов, образовавшихся вегетативным путем. Клон, клонирование. Значение вегетативного размножения для растений.

Использование вегетативного размножения человеком. Искусственное вегетативное размножение: прививка, культура тканей. Достижения отечественного ученого И.В. Мичурина. Применение способов в сельскохозяйственной практике.

Рост и развитие растительного организма. Характеристика процессов роста и развития растений. Зависимость процессов от условий окружающей среды. Понятие об индивидуальном развитии (онтогенезе). Этапы развития растений (зародышевый, молодости, зрелости и старости). Продолжительность жизни растений.

### **Тема 6. Основные отделы царства растений (10 часов)**

Понятие о систематике растений. Происхождение названий отдельных растений. Формирование латинских названий. Классификация растений. Вид-единица классификации. Название вида. Группы царства Растения. Роль систематики в изучении растений.

Водоросли, их значение. Общая характеристика строения, размножения водорослей. Характерные признаки водорослей. Особенности строения одноклеточных водорослей. Водоросли – древнейшие растения Земли. Их значение для живых организмов. Многообразие водорослей. Водоросли – древнейшая группа организмов, их разнообразие. Классификация водорослей. Отделы: Зеленые, Красные, Бурые водоросли. Характеристика особенностей их строения и жизнедеятельности. Роль водорослей в природе, значение для жизни человека.

Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение. Моховидные, характерные черты строения. Класс Печеночники и Листостебельные мхи. Их отличительные черты, размножение и развитие. Значение мхов в природе.

Плауны. Хвощи. Папоротники. Общая характеристика. Характерные черты высших споровых растений. Чередование бесполого и полового размножения в цикле развития. Общая характеристика отделов: Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Их значение в природе и жизни человека.

Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение. Расселение голосеменных по поверхности Земли. Образование семян - доказательство более высокого уровня развития. Особенности строения и развития представителей класса Хвойные. Голосеменные растения на территории России, их значение.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения. Общая характеристика и значение. Особенности строения, размножения и развития. Сравнительная характеристика покрытосеменных и голосеменных растений. Наиболее высокий уровень развития в царстве Растения, приспособленность к различным

условиям окружающей среды, разнообразие жизненных форм. Характеристика классов Двудольные и Однодольные. Роль биологического разнообразия покрытосеменных в природе. Охрана редких и исчезающих видов.

Семейства класса Двудольные. Общая характеристика. Семейства Розоцветные, Крестоцветные, Капустные, Мотыльковые (Бобовые), Пасленовые и Сложноцветные (Астровые). Отличительные признаки. Значение в природе и жизни человека.

Семейства класса Однодольные. Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Луковые, Злаки (Мятликовые). Отличительные признаки. Значение в природе. Исключительная роль злаковых растений.

### **Тема 6. Историческое развитие растительного мира (3 часа)**

Понятие об эволюции растительного мира. Понятие об эволюции. Первые обитатели Земли. История развития растительного мира. Выход растений на сушу. Характерные черты приспособленности растений к наземному образу жизни. Н.И. Вавилов о результатах эволюции растений, направляемой человеком.

Эволюция высших растений. Преобразование растений в условиях суши. Усложнение организации растений – появление надземных и подземных систем органов. Причины господства голосеменных, их приспособленность к условиям среды. Условия появления покрытосеменных. Усложнение организации в процессе длительной эволюции растений.

Происхождение и разнообразие культурных растений. Отличие дикорастущих растений от культурных. Искусственный отбор и селекция. Центры происхождения культурных растений. Расселение. Сорные растения, использование некоторых видов.

Дары Старого и Нового Света. История появления в России картофеля и пшеницы (или других культурных растений). Разнообразие растений в жизни человека. Охрана редких и исчезающих видов.

### **Тема 7. Царство Бактерии (3 часа)**

Общая характеристика бактерий. Бактерии - живые организмы. Строение бактерий. Размножение. Перенесение неблагоприятных условий. Сравнительная характеристика строения и процессов жизнедеятельности бактерий и растений. Отличие клетки бактерии от клетки растения. Понятие о прокариотах.

Разнообразие бактерий (по форме, питанию, дыханию). Места обитания. Разнообразие форм бактерий. Группы бактерий определяемые по способам питания, по типам обмена веществ. Отличие цианобактерий от растений. Особенности обмена веществ бактерий.

Значение бактерий в природе и для человека (экологическое, болезнетворное, биотехнологическое). Роль бактерий в природе. Значение бактерий для человека. Процессы жизнедеятельности бактерий, используемые человеком.

### **Тема 8. Царство Грибы. Лишайники (4 часа)**

Царство Грибы. Общая характеристика. Общие черты строения. Одноклеточные и многоклеточные грибы. Своеобразие грибов: сходство с растениями и животными. Строение гриба: грибница, плодовое тело. Процесс питания грибов. Использование грибов. Роль грибов в природе.

Разнообразие грибов: сапрофиты, паразиты, хищники, симбионты. Роль грибов в жизни растений. Грибы – паразиты. Меры предупреждения отдельных заболеваний, отравления грибами.

Лишайники. Общая характеристика и значение. Понятие о лишайниках. Внешнее строение, классификация лишайников. Внутреннее строение. Питание, размножение лишайников. Приспособленность лишайников к условиям среды. Роль лишайников в природе.

### **Тема 9. Природные сообщества (8 часов)**

Понятие о природном сообществе. Жизнь растений в природных условиях. Природное сообщество (биогеоценоз), структура. Круговорот веществ и поток энергии в природе. Экосистема.

Условия среды в природном сообществе.

Приспособленность растений к жизни в природном сообществе. Строение природного сообщества (ярусность). Условия обитания в различных ярусах. Приспособленность организмов к совместной жизни в природном сообществе.

Смена природных сообществ. Понятие о смене в природном сообществе, отличие нового состава растительных видов. Принципы смены: внешние и внутренние. Смена неустойчивых природных сообществ. Появление коренных сообществ. Понятие «сукцессия».

Многообразие природных сообществ: естественные и культурные. Луг, лес, болото как примеры естественных природных сообществ. Культурные природные сообщества (поле, сад, парк) - агроценозы. Охрана естественных природных сообществ.

Жизнь организмов в природе. Взаимосвязь организмов со средой обитания. Значение организмов в природе: образование органических веществ, насыщение атмосферы кислородом, разложение остатков организмов. Биологический круговорот. Охрана природных сообществ – основа их устойчивого развития.

### **Тема 10. Заключение (1 час)**

Выявление уровня усвоения материалов курса биологии 7 класса и сформированности основных видов учебной деятельности.

### **Лабораторные работы**

| <b>№ работы</b> | <b>Название работы</b>                        | <b>Оборудование и объекты исследования</b>                     | <b>№ параграфа с описанием работы</b> |
|-----------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.              | Знакомство с клеточным строением растения     | 1.Школьный микроскоп<br>2.Готовые микропрепараты               |                                       |
| 2.              | Изучение строения семени фасоли               | 1. Школьная лупа<br>2. Цифровой микроскоп<br>3. Семена фасоли  |                                       |
| 3.              | Строение корня проростка                      | 1. Проросшие семена фасоли<br>2. Школьная лупа<br>3. Микроскоп |                                       |
| 4.              | Строение вегетативных и декоративных почек    | 1. Школьная лупа<br>2. Ветки растений                          |                                       |
| 5.              | Внешнее строение корневища, клубня и луковицы | 1. Корневища ириса, клубни картофеля, луковицы лука            |                                       |
| 6.              | Черенкование комнатных растений               | 1. Традисканция<br>2. Емкость с водой<br>3. Скальпель          |                                       |

### **Проекты:**

- 1.Разнообразие декоративных кустарников города (фотоальбом).
- 2.Сухие и сочные плоды (коллекция, фото, муляж).
3. предупреждение заболеваний, вызываемых болезнетворными бактериями (презентация).
4. Природные сообщества родного края (презентация).
5. Эволюция растительного мира (презентация).
6. География культурных растений (карта).
7. Капуста в жизни человека. Шиповник и его культурные представители (рекламный щит).

## Содержание учебного курса «Биология, 8 класс» (68 часов, 2-часа в неделю)

### **Тема 1. Общие сведения о мире животных. (5 ч.)**

Зоология – наука о царстве Животные. Отличие животных от растений. Многообразие животных, их распространение. Дикие и домашние животные.

Среды жизни и места обитания животных. Взаимосвязи животных в природе. Животные растительноядные, хищные, падальщики, паразиты. Место и роль животных в природных сообществах. Трофические связи в природных сообществах (цепи питания). Экологические ниши. Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме.

Зависимость жизни животных от человека. Негативное и заботливое отношение к животным. Охрана животного мира.

Классификация животных. Основные систематические группы животных: царство, подцарство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид, популяция. Значение классификации животных.

Краткая история развития зоологии. Достижения современной зоологии.

### **Тема 2. Строение тела животных. (4 ч.)**

Животный организм как биосистема. Клетка как структурная единица организма. Особенности животных клеток и тканей. Органы и системы органов организмов. Регуляция деятельности органов, систем органов и целостного организма.

### **Тема 3. Подцарство Простейшие. (4 ч.)**

Общая характеристика простейших как одноклеточных организмов. Разнообразие простейших в природе. Разнообразие их представителей в водоемах, почвах и в кишечнике животных.

**Корненожки.** Обыкновенная амeba как организм. Внешний вид и внутреннее строение (цитоплазма, ядро, вакуоли). Жизнедеятельность одноклеточных организмов: движение, питание, дыхание, выделение, размножение, инцистирование.

**Жгутиконосцы.** Эвглена зеленая как простейшее, сочетающее черты животных и растений. Колониальные жгутиконосцы.

**Инфузории.** Инфузория-туфелька как более сложное простейшее. Половой процесс. Ползающие и сидячие инфузории. Симбиотические инфузории крупных животных.

Болезнетворные простейшие: дизентерийная амeba, малярийный паразит. Предупреждение заражения дизентерийной амebой. Районы распространения малярии. Борьба с малярией.

Значение простейших в природе и жизни человека.

### **Тема 4. Подцарство Многоклеточные животные. (2 ч.)**

Общая характеристика типа кишечнополостные. Пресноводная гидра. Внешний вид и поведение. Внутреннее строение. Двухслойность. Эктодерма и энтодерма. Разнообразие клеток. Питание гидры. Дыхание. Раздражимость. Размножение гидры. Регенерация. Значение в природе.

Морские кишечнополостные. Их многообразие и значение. Коралловые полипы и медузы.

Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

### **Тема 5. Типы: Плоские черви, Круглые черви и Кольчатые черви. (6 ч.)**

Разнообразие червей. Типы червей. Основные группы свободноживущих и паразитических червей. Среда обитания червей.

**Плоские черви.** Белая планария как представитель свободноживущих плоских червей. Внешний вид. Двусторонняя симметрия. Покровы. Мускулатура. Нервная система и органы чувств. Движение. Питание. Дыхание. Размножение. Регенерация.

Свиной (либо бычий) цепень как представитель паразитических плоских червей. Особенности строения и приспособления к паразитизму. Цикл развития и смена хозяев.

**Круглые черви.** Нематоды, аскариды, острицы как представители типа круглых червей. Их строение, жизнедеятельность и значение для человека и животных. Предохранение от заражения паразитическими червями человека и сельскохозяйственных животных.

Понятие «паразитизм» и его биологический смысл. Взаимоотношения паразита и хозяина. Значение паразитических червей в природе и жизни человека.

**Кольчатые черви.** Многообразие. Дождевой червь. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Понятие о тканях и органах. Движение. Пищеварение, кровообращение, выделение, дыхание. Размножение и развитие. Значение и место дождевых червей в биогеоценозах.

Значение червей и их место в истории развития животного мира.

### **Тема 6. Тип Моллюски. (4 ч.)**

Общая характеристика типа. Разнообразие моллюсков. Особенности строения и поведения, связанные с образом жизни представителей разных классов. Роль раковины.

**Класс Брюхоногие моллюски.** Большой прудовик (либо виноградная улитка) и голый слизень. Их среды обитания. Строение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие. Роль в природе и практическое значение.

**Класс Двустворчатые моллюски.** Беззубка (или перловица) и мидия. Их места обитания. Особенности строения. Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение. Роль в биоценозах и практическое значение.

**Класс Головоногие моллюски.** Осьминоги, кальмары и каракатицы. Особенности их строения. Передвижение. Питание. Поведение. Роль в биоценозе и практическое значение.

#### **Тема 7. Тип Членистоногие. (7 ч.)**

Общая характеристика типа. Сходство и различие членистоногих с кольчатыми червями.

**Класс Ракообразные.** Общая характеристика класса. Речной рак. Места обитания и образ жизни. Особенности строения. Питание. Дыхание. Размножение. Многообразие ракообразных. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

**Класс Паукообразные.** Общая характеристика и многообразие паукообразных. Паук-крестовик (или любой другой паук). Внешнее строение. Места обитания, образ жизни и поведение. Строение паутины и ее роль. Значение пауков в биогеоценозах.

Клещи. Места обитания, паразитический образ жизни. Особенности внешнего строения и поведения. Перенос клещами возбудителей болезней. Клещевой энцефалит. Меры защиты от клещей. Роль паукообразных в природе и их значение для человека.

**Класс Насекомые.** Общая характеристика класса. Многообразие насекомых. Особенности строения насекомого (на примере майского жука или комнатной мухи, саранчи или другого крупного насекомого). Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие насекомых. Типы развития. Важнейшие отряды насекомых с неполным превращением: Прямокрылые, Равнокрылые и Клопы. Важнейшие отряды насекомых с полным превращением: Бабочки, Стрекозы, Жесткокрылые (или Жуки), Двукрылые, Перепончатокрылые. Насекомые, наносящие вред лесным и сельскохозяйственным растениям.

Одомашнивание насекомых на примере тутового и дубового шелкопрядов. Насекомые – переносчики заболеваний человека. Борьба с переносчиками заболеваний. Пчелы и муравьи – общественные насекомые. Особенности их жизни и организации семей. Поведение. Инстинкты. Значение пчел и других перепончатокрылых в природе и жизни человека.

Растительноядные, хищные, падальеды, паразиты и сверхпаразиты среди представителей насекомых. Их биоценозическое и практическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми-вредителями. Охрана насекомых.

#### **Тема 8. Тип Хордовые. (7 ч.)**

Краткая характеристика типа хордовых.

##### **Подтип Бесчерепные.**

Ланцетник – представитель бесчерепных. Местообитание и особенности строения ланцетника. Практическое значение ланцетника.

##### **Подтип Черепные. Надкласс Рыбы.**

Общая характеристика подтипа Черепные. Общая характеристика надкласса Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Класс Костные рыбы. Особенности строения на примере костистой рыбы. Внешнее строение. Части тела. Покровы. Роль плавников в движении рыб. Расположение и значение органов чувств.

Внутреннее строение костной рыбы: опорно-двигательная, нервная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, половая и выделительная системы. Плавательный пузырь и его значение. Размножение и развитие рыб. Особенности поведения. Миграции рыб. Плодовитость и уход за потомством. Инстинкты и их проявления у рыб. Понятие о популяции.

Хрящевые рыбы: акулы и скаты. Многообразие костистых рыб. Осетровые рыбы. Практическое значение осетровых рыб. Современное состояние промысла осетровых. Запасы осетровых рыб и меры по их восстановлению.

Двоякодышащие рыбы. Кистеперые рыбы. Их значение в происхождении наземных позвоночных животных. Приспособления рыб к разным условиям обитания.

Промысловое значение рыб. География рыбного промысла. Основные группы промысловых рыб: сельдеобразные, трескообразные, камбалообразные, карпообразные и другие (в зависимости от местных условий). Рациональное использование, охрана и воспроизводство рыбных ресурсов.

Рыбозаводные заводы и их значение. Прудовое хозяйство. Сазан и его одомашненная форма – карп. Другие виды рыб, используемые в прудовых хозяйствах. Акклиматизация рыб. Биологическое и хозяйственное обоснование акклиматизации. Аквариумное рыбоводство.

#### **Тема 9. Класс Земноводные, или Амфибии. (5 ч.)**

Общая характеристика класса. Внешнее и внутреннее строение лягушки. Земноводный образ жизни. Питание. Годовой цикл жизни земноводных. Зимовки. Размножение и развитие лягушки. Метаморфоз земноводных. Сходство личинок земноводных с рыбами.

Многообразие земноводных. Хвостатые (тритоны, саламандры) и бесхвостые (лягушки, жабы, квакши, жерлянки) земноводные. Значение земноводных в природе и в жизни человека. Охрана земноводных.

Вымершие земноводные. Происхождение земноводных.

### **Тема 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. (5 ч.)**

Общая характеристика класса. Наземно-воздушная среда обитания.

Особенности внешнего и внутреннего строения (на примере любого вида ящериц). Приспособление к жизни в наземно-воздушной среде. Питание и поведение. Годовой цикл жизни. Размножение и развитие.

Змеи, ужи, гадюки (или другие представители в зависимости от местных условий). Сходство и различие змей и ящериц.

Ядовитый аппарат змей. Действие змеиного яда. Предохранение от укусов змей и первая помощь при укусе ядовитой змеи. Значение змей в природе и в жизни человека.

Другие группы пресмыкающихся: черепахи, крокодилы. Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся.

Разнообразие древних пресмыкающихся. Причины их вымирания. Происхождение пресмыкающихся от древних земноводных.

### **Тема 11. Класс Птицы. (7 ч.)**

Общая характеристика класса. Среда обитания птиц. Особенности внешнего и внутреннего строения птиц. Приспособленность к полету. Интенсивность обмена веществ. Теплокровность. Усложнение нервной системы, органов чувств, поведения, покровов, внутреннего строения по сравнению с пресмыкающимися. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления. Перелеты птиц.

Происхождение птиц от древних пресмыкающихся. Археоптерикс. Многообразие птиц. Страусовые (бескилевые) птицы. Пингвины. Килегрудые птицы. Распространение. Особенности строения и приспособления к условиям обитания. Образ жизни.

Экологические группы птиц. Птицы лесов, водоемов и их побережий, открытых пространств.

Растительноядные, насекомоядные, хищные и всеядные птицы. Охрана и привлечение птиц. Роль птиц в биогеоценозах и в жизни человека. Промысловые птицы, их рациональное использование и охрана.

Домашние птицы. Происхождение и важнейшие породы домашних птиц, их использование человеком.

#### **Лабораторные работы.**

- Внешнее строение птиц. Строение перьев.
- Строение скелета птиц.
- Яйцо птицы.

Экскурсия. Знакомство с птицами леса.

### **Тема 12. Класс Млекопитающие, или Звери. (9 ч.)**

Общая характеристика класса. Места обитания млекопитающих. Особенности внешнего и внутреннего строения. Усложнение строения покровов, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем, органов чувств, поведения по сравнению с пресмыкающимися. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления.

Предки млекопитающих – древние пресмыкающиеся. Многообразие млекопитающих.

Яйцекладущие. Сумчатые и плацентарные. Особенности биологии. Районы распространения и разнообразие.

Важнейшие отряды плацентарных, особенности их биологии. Насекомоядные. Рукокрылые. Грызуны. Зайцеобразные.

Хищные (Псовые, Кошачьи, Куньи, Медвежьи). Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Непарнокопытные. Хоботные. Приматы.

Основные экологические группы млекопитающих: лесные, открытых пространств, водоемов и их побережий, почвенные.

Домашние звери. Разнообразие пород и их использование человеком. Дикие предки домашних животных.

Значение млекопитающих. Регулирование их численности в природе и в антропогенных ландшафтах. Промысел и промысловые звери. Акклиматизация и реакклиматизация зверей. Экологическая и экономическая целесообразность акклиматизации. Рациональное использование и охрана млекопитающих.

### **Тема 13. Развитие животного мира на Земле. (2 ч.)**

Историческое развитие животного мира, доказательства. Основные этапы развития животного мира на Земле. Понятие об эволюции. Разнообразие животного мира как результат эволюции живой природы. Биологическое разнообразие как основа устойчивого развития природы и общества.

Современный животный мир – результат длительного исторического развития. Уровни организации живой материи. Охрана и рациональное использование животных. Роль человека и общества в сохранении многообразия животного мира на нашей планете.

#### **Перечень разделов и тем**

| Тема                                                 | Количество часов | Лабораторные работы                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общие сведения о мире животных.                      | 5                |                                                                                                                                          |
| Строение тела животных.                              | 4                |                                                                                                                                          |
| Подцарство Простейшие.                               | 4                | <u>Л/р №1</u> «Строение и передвижение инфузории»                                                                                        |
| Подцарство Многоклеточные животные.                  | 2                |                                                                                                                                          |
| Типы: Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви. | 6                | <u>Л/р № 2</u> «Внешнее строение дождевого червя; передвижение; раздражимость».<br><u>Л/р № 3</u> «Внутреннее строение дождевого червя». |
| Тип Моллюски.                                        | 4                | <u>Л/р № 4</u> «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков».                                                              |
| Тип Членистоногие.                                   | 7                | <u>Л/р № 5</u> «Внешнее строение насекомых».                                                                                             |
| Тип Хордовые.                                        | 7                | <u>Л/р №6</u> «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы».<br><u>Л/р № 7</u> «Внутреннее строение тела рыбы».                     |
| Класс Земноводные, или Амфибии.                      | 5                |                                                                                                                                          |
| Класс Пресмыкающиеся, или рептилии.                  | 5                |                                                                                                                                          |
| Класс Птицы.                                         | 7                | <u>Л/р № 8</u> «Внешнее строение птицы. Строение перьев».<br><u>Л/р № 9</u> «Строение скелета птицы».                                    |
| Класс Млекопитающие, или Звери.                      | 9                | <u>Л/р №10</u> «Строение скелета млекопитающих».                                                                                         |
| Развитие животного мира на Земле.                    | 2                |                                                                                                                                          |
| Итоговое тестирование, резерв рабочего времени       | 3                |                                                                                                                                          |
| Итого                                                | 70               |                                                                                                                                          |

## **Содержание учебного курса «Биология, 9 класс» (68 часов, 2-часа в неделю)**

### **Тема 1. Общий обзор организма человека (5 ч)**

Искусственная (социальная) и природная среда. Биосоциальная природа человека. Анатомия. Физиология. Гигиена. Методы наук о человеке. Санитарно-эпидемиологические институты нашей страны. Части тела человека. Пропорции тела человека. Сходство человека с другими животными. Общие черты млекопитающих, приматов и человекообразных обезьян в организме человека. Специфические особенности человека как биологического вида. Части клетки. Органоиды в животной клетке. Процессы, происходящие в клетке: обмен веществ, рост, развитие. Эпителиальные, соединительные, мышечные ткани. Нервная ткань. Система покровных органов. Опорно-двигательная, пищеварительная, кровеносная, иммунная, дыхательная, нервная, эндокринная, мочевыделительная, половая системы органов. Уровни организации организма. Нервная и гуморальная регуляция внутренних органов. Рефлекторная дуга.

Лабораторная работа № 1

«Действие каталазы на пероксид водорода»

Лабораторная работа № 2

«Клетки и ткани под микроскопом»

Практическая работа

«Изучение мигательного рефлекса и его торможения»

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский. Индивидуальная, фронтальная, групповая

### **Тема 2. Опорно-двигательная система (9 ч)**

Общая характеристика и значение скелета. Три типа костей. Строение костей. Состав костей. Типы соединения костей. Отделы черепа. Кости, образующие череп. Отделы позвоночника. Строение позвонка. Строение грудной клетки. Строение скелета поясов конечностей, верхней и нижней конечностей. Виды травм, затрагивающих скелет (растяжения, вывихи, открытые и закрытые переломы). Необходимые приёмы первой помощи при травмах. Гладкая и скелетная мускулатура. Строение скелетной мышцы. Основные группы скелетных мышц. Мышцы — антагонисты и синергисты. Динамическая и статическая работа мышц. Мышечное утомление. Осанка. Причины и последствия неправильной осанки. Предупреждение искривления позвоночника, плоскостопия. Развитие опорно-двигательной системы в ходе взросления. Значение двигательной активности и мышечных нагрузок. Физическая подготовка. Статические и динамические физические упражнения

Лабораторная работа № 3

«Строение костной ткани»

Лабораторная работа № 4

«Состав костей»

Практические работы

«Проверка правильности осанки»,

«Выявление плоскостопия»,

«Оценка гибкости позвоночника»

Практическая работа

«Изучение расположения мышц головы»

Практическая работа

«Исследование строения плечевого пояса и предплечья»

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский. Индивидуальная, фронтальная, групповая

### **Тема 3. Кровеносная система. Внутренняя среда организма (7 ч)**

Жидкости, образующие внутреннюю среду организма человека (кровь, лимфа, тканевая жидкость). Функции крови в организме. Состав плазмы крови. Форменные элементы крови (эритроциты, тромбоциты, лейкоциты). Иммуитет и иммунная система. Важнейшие открытия в сфере изучения иммунитета. Виды иммунитета. Прививки и сыворотки. Причины несовместимости тканей. Группы крови. Резус-фактор. Правила переливания крови. Органы кровообращения. Строение сердца. Виды кровеносных сосудов. Большой и малый круги кровообращения. Лимфатические сосуды. Лимфатические узлы. Роль лимфы в организме. Давление крови в сосудах. Верхнее и нижнее артериальное давление. Заболевания сердечно-сосудистой системы, связанные с давлением крови. Скорость кровотока. Пульс. Перераспределение крови в работающих органах. Отделы нервной системы, управляющие работой сердца. Гуморальная регуляция сердца. Автоматизм сердца. Физические нагрузки и здоровье сердечно-сосудистой системы. Влияние курения и алкоголя на состояние сердечно-сосудистой системы. Виды кровотечений (капиллярное, венозное, артериальное).

Лабораторная работа № 5

«Сравнение крови человека с кровью лягушки»

Практическая работа «Изучение явления кислородного голодания»

Практические работы

«Определение ЧСС, скорости кровотока», «Исследование рефлекторного притока крови к мышцам, включившимся в работу»

Практическая работа

«Доказательства вреда табакокурения»

Практическая работа

«Функциональная сердечно-сосудистая проба»

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский. Индивидуальная, фронтальная, групповая

### **Тема 4. Дыхательная система (7 ч)**

Связь дыхательной и кровеносной систем. Строение дыхательных путей. Органы дыхания и их функции. Строение лёгких. Процесс поступления кислорода в кровь и транспорт кислорода от лёгких по телу. Роль эритроцитов и гемоглобина в переносе кислорода. Механизм вдоха и выдоха. Органы, участвующие в дыхательных движениях. Влияние курения на функции альвеол лёгких. Контроль дыхания центральной нервной системой. Бессознательная и сознательная регуляция. Рефлексы кашля и чихания. Дыхательный центр. Гуморальная регуляция дыхания. Болезни органов дыхания, передающиеся через воздух (грипп, туберкулёз лёгких). Рак лёгких. Значение флюорографии. Жизненная ёмкость лёгких. Значение закаливания, физических упражнений для тренировки органов дыхания и гигиены помещений для здоровья человека. Первая помощь при попадании инородного тела в верхние дыхательные пути, при утоплении, удушении, заваливании землёй, при электротравмах. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца.

Лабораторная работа № 6 «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха»

Лабораторная работа № 7 «Дыхательные движения»

Практическая работа «Определение запылённости воздуха»

Практическая работа «Измерение объёма грудной клетки».

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский. Индивидуальная, фронтальная, групповая

### **Тема 5. Пищеварительная система (7 ч)**

Значение пищеварения. Органы пищеварительной системы. Пищеварительные железы. Строение зубного ряда человека. Смена зубов. Строение зуба. Значение зубов. Уход за зубами.

Механическая и химическая обработка пищи в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Строение стенок желудка. Химическая обработка пищи в тонком кишечнике и всасывание питательных веществ. Печень и её функции. Толстая кишка, аппендикс и их функции. Рефлексы органов пищеварительной системы. Работы И.П. Павлова в области изучения рефлексов. Гуморальная регуляция пищеварения. Правильное питание. Питательные вещества пищи. Вода, минеральные вещества и витамины в пище. Правильная подготовка пищи к употреблению (части растений, накапливающие вредные вещества; санитарная обработка пищевых продуктов) . Инфекционные заболевания желудочно-кишечного тракта и глистные заболевания: способы заражения и симптомы. Пищевые отравления: симптомы и первая помощь.

Лабораторная работа № 8

«Действие ферментов слюны на крахмал».

Лабораторная работа № 9

«Действие ферментов желудочного сока на белки»

Практическая работа

«Определение местоположения слюнных желёз»

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский. Индивидуальная, фронтальная, групповая

### **Тема 6. Обмен веществ и энергии (3 ч)**

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский. Индивидуальная, фронтальная, групповая

Стадии обмена веществ. Пластический и энергетический обмен . Расход энергии в организме. Факторы, влияющие на основной и общий обмен организма. Нормы питания. Калорийность пищи.

Роль витаминов в организме. Гипер- и гиповитаминоз, авитаминоз. Важнейшие витамины, их значение для организма. Источники витаминов. Правильная подготовка пищевых продуктов к употреблению в пищу.

Практическая работа

«Определение тренированности организма по функциональной пробе с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки»

### **Тема 7. Мочевыделительная система (2 ч)**

Строение мочевыделительной системы. Функции почек. Строение нефрона. Механизм фильтрации мочи в нефроне. Этапы формирования мочи в почках .Причины заболеваний почек. Значение воды и минеральных солей для организма. Гигиена питья. Обезвоживание. Водное отравление. Гигиенические требования к питьевой воде. Очистка воды. ПДК

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский. Индивидуальная, фронтальная, групповая

### **Тема 8. Кожа (3 ч)**

Функции кожных покровов. Строение кожи. Причины нарушения здоровья кожных покровов. Первая помощь при ожогах, обморожении. Инфекции кожи (грибковые заболевания, чесотка). Участие кожи в терморегуляции. Закаливание. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе.

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский. Индивидуальная, фронтальная, групповая

### **Тема 9 . Эндокринная и нервная системы (5 ч)**

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Роль гормонов в росте и развитии организма. Влияние нарушений работы гипофиза, щитовидной железы на процессы роста и развития. Роль поджелудочной железы в организме; сахарный диабет. Роль надпочечников в организме; адреналин и норадреналин. Общая характеристика роли нервной системы. Части и отделы нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Соматический и

вегетативный отделы. Прямые и обратные связи. Парасимпатический и симпатический подотделы автономного отдела нервной системы. Связь желёз внутренней секреции с нервной системой. Согласованное действие гуморальной и нервной регуляции на организм. Скорость реагирования нервной и гуморальной систем. Строение спинного мозга. Рефлекторная функция спинного мозга (соматические и вегетативные рефлексы). Проводящая функция спинного мозга. Серое и белое вещество головного мозга. Строение и функции отделов головного мозга. Расположение и функции зон коры больших полушарий.

Практическая работа

«Изучение функций отделов головного мозга»

Практическая работа

«Изучение действия прямых и обратных связей»

Практическая работа

«Штриховое раздражение кожи»

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский. Индивидуальная, фронтальная, групповая

### **Тема10. Органы чувств. Анализаторы (6 ч)**

Пять чувств человека. Расположение, функции анализаторов и особенности их работы. Развитость органов чувств и тренировка. Иллюзия. Значение зрения. Строение глаза. Слёзные железы. Оболочки глаза. Близорукость и дальность зрения. Первая помощь при повреждении глаз. Значение слуха. Части уха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Шум как фактор, вредно влияющий на слух. Заболевания уха. Строение и расположение органа равновесия. Значение, расположение и устройство органов осязания, обоняния и вкуса. Вредные пахучие вещества. Особенности работы органа вкуса.

Практические работы

«Исследование реакции зрачка на освещённость»,

«Исследование принципа работы хрусталика, обнаружение слепого пятна»

Практическая работа

«Оценка состояния вестибулярного аппарата»

Практическая работа

«Исследование тактильных рецепторов»

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский. Индивидуальная, фронтальная, групповая

### **Тема11. Поведение человека и высшая нервная деятельность (9 ч)**

Положительные и отрицательные (побудительные и тормозные) инстинкты и рефлексы. Явление запечатления (импринтинга).

Условные рефлексы и торможение рефлекса. Подкрепление рефлекса. Динамический стереотип. Центральное торможение. Безусловное (врождённое) и условное (приобретённое) торможение. Явление доминанты. Закон взаимной индукции. Наука о высшей нервной деятельности. Появление и развитие речи в эволюции человека и индивидуальном развитии. Внутренняя и внешняя речь. Познавательные процессы. Восприятие и впечатление. Виды и процессы памяти. Особенности запоминания. Воображение. Мышление. Типы темперамента. Характер личности и факторы, влияющие на него. Экстраверты и интроверты. Интересы и склонности. Способности. Выбор будущей профессиональной деятельности. Волевые качества личности и волевые действия. Побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Астенические и стенические эмоции. Непроизвольное и произвольное внимание. Рассеянность внимания. Стадии работоспособности (вбрасывание, устойчивая работоспособность, истощение). Правильный режим дня и его значение. Активный отдых. Сон как составляющая суточных биоритмов. Медленный и быстрый сон. Природа сновидений. Значение сна для человека. Гигиена сна. Примеры наркотических веществ. Причины обращения

молодых людей к наркотическим веществам. Процесс привыкания к курению. Влияние курения на организм. Опасность привыкания к наркотикам и токсическим веществам. Реакция абстиненции. Влияние алкоголя на организм.

Практическая работа «Изучение внимания»

Практическая работа «Перестройка динамического стереотипа»

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский. Индивидуальная, фронтальная, групповая

## **Тема 12. Половая система. Индивидуальное развитие организма (2 ч)**

Факторы, определяющие пол. Строение женской и мужской половой системы. Созревание половых клеток и сопутствующие процессы в организме. Гигиена внешних половых органов. Причины наследственных заболеваний. Врожденные заболевания. Заболевания, передающиеся половым путем. СПИД. Созревание зародыша. Закономерности роста и развития ребенка. Ростовые скачки. Календарный и биологический возраст.

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский. Индивидуальная, фронтальная, групповая

## **Тема 13. Биосфера и человек (3 ч)**

Влияние экологических факторов на человека. Человек как часть живого вещества биосферы. Влияние абиотических факторов (наличие кислорода для дыхания, питьевой воды, света, климат) и биотических факторов на человека как часть живой природы. Влияние хозяйственной деятельности на человека. Человек как фактор, значительно влияющий на биосферу. История отношений человека и биосферы. Причины усиления влияния человека на природу в последние столетия. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение атмосферы и увеличение концентрации углекислого газа. Загрязнение гидросферы. Загрязнение и разрушение почв. Радиоактивное загрязнение биосферы. Прямое и косвенное влияние человека на флору и фауну. Природоохранная деятельность человека. Экологическое образование. Ноосфера. Выявление уровня усвоения материала курса «Человек и его здоровье» и сформированности основных видов учебной деятельности.

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.**

| №         | Наименование объектов и средств Материально-технического обеспечения | Необходимое количество/<br>Основная школа | Примечания |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|
| 1         | 2                                                                    | 3                                         | 4          |
| <b>1.</b> | <b>БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)</b>                   |                                           |            |
| 1.1.      | Стандарт основного общего образования по биологии                    | Д                                         |            |
| 1.2.      | Примерная программа основного общего образования по биологии         | Д                                         |            |
| 1.3.      | Авторские рабочие программы по разделам биологии                     | Д                                         |            |
| 1.4.      | Книги для чтения по всем разделам курса биологии                     | Д                                         |            |
| 1.5.      | Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков)  | Д                                         |            |
| 1.6.      | Рабочие тетради для учащихся по всем разделам курса                  | Р                                         |            |
| 1.7.      | Учебники по всем разделам (баз.)                                     | Р                                         |            |
| 1.8.      | Энциклопедия «Животные»                                              | Д                                         |            |
| 1.9.      | Энциклопедия «Растения»                                              | Д                                         |            |
| <b>2.</b> | <b>ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ</b>                                              |                                           |            |
|           | <i><b>Таблицы</b></i>                                                |                                           |            |
| 2.1.      | Анатомия, физиология и гигиена человека                              | Д                                         |            |
| 2.2.      | Биотехнология                                                        |                                           |            |
| 2.3.      | Генетика                                                             | Д                                         |            |
| 2.4.      | Единицы измерений, используемых в биологии                           |                                           |            |
| 2.5.      | Основы экологии                                                      | Д                                         |            |
| 2.6.      | Портреты ученых биологов                                             | Д                                         |            |
| 2.7.      | Правила поведения в учебном кабинете                                 | Д                                         |            |
| 2.8.      | Правила поведения на экскурсии                                       | Д                                         |            |
| 2.9.      | Правила работы с цифровым микроскопом                                |                                           |            |
| 2.10.     | Развитие животного и растительного мира                              | Д                                         |            |
| 2.11.     | Систематика животных                                                 | Д                                         |            |
| 2.12.     | Систематика растений                                                 | Д                                         |            |
| 2.13.     | Строение, размножение и разнообразие животных                        | Д                                         |            |
| 2.14.     | Строение, размножение и разнообразие растений                        | Д                                         |            |
| 2.15.     | Схема строения клеток живых организмов                               | Д                                         |            |
| 2.16.     | Уровни организации живой природы                                     | Д                                         |            |
|           | <i><b>Карты</b></i>                                                  |                                           |            |
| 2.17.     | Биосферные заповедники и национальные парки мира                     | Д                                         |            |
| 2.18.     | Заповедники и заказники России                                       | Д                                         |            |
| 2.19.     | Зоогеографическая карта мира                                         | Д                                         |            |
| 2.20.     | Зоогеографическая карта России                                       | Д                                         |            |
| 2.21.     | Население и урбанизация мира                                         | Д                                         |            |

|           |                                                                                                                                                                                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.22.     | Природные зоны России                                                                                                                                                           | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.23.     | Центры происхождения культурных растений и домашних животных                                                                                                                    | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|           | <i>Атласы</i>                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.24.     | Анатомия человека                                                                                                                                                               | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.25.     | Беспозвоночные животные                                                                                                                                                         | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.26.     | Позвоночные животные                                                                                                                                                            | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.27.     | Растения. Грибы. Лишайники                                                                                                                                                      | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>3</b>  | <b>ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>                                                                                                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.1.      | Цифровые компоненты учебно-методическим комплексам по основным разделам курса биологии                                                                                          | Д | Цифровые компоненты учебно-методического комплекса могут быть ориентированы на систему дистанционного обучения, различные формы учебной деятельности (в том числе игровую), носить проблемно-тематический характер и обеспечивать дополнительные условия для изучения отдельных предметных тем и разделов стандарта. В любом случае эти пособия должны предоставлять техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в т.ч. в форме тестового контроля).                                                                                                                              |
| 3.2.      | Коллекция цифровых образовательных ресурсов по курсу биологии, в том числе задачник                                                                                             |   | Коллекция образовательных ресурсов включает комплекс информационно-справочных материалов, объединенных единой системой навигации и ориентированных на различные формы познавательной деятельности, в т.ч. исследовательскую проектную работу. В состав коллекции могут входить тематические базы данных, фрагменты источников и текстов из научных и научно-популярных изданий, фотографии, анимация, таблицы, схемы, диаграммы и графики, иллюстративные материалы, аудио- и видеоматериалы. Коллекция образовательных ресурсов может размещаться на CD, или создаваться в сетевом варианте (в т.ч. на базе образовательного учреждения). |
| 3.3.      | Задачник (цифровая база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы). |   | Цифровой компонент учебно-методического комплекса, включающий обновляемый набор заданий по физике, а также системы комплектования тематических и итоговых работ с учетом вариативности, уровня усвоения знаний и особенностей индивидуальной образовательной траектории учащихся.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.4.      | Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности                                                                                                                  | Д | К общепользовательским цифровым инструментам учебной деятельности, используемым в курсе биологии, относятся, в частности, текстовый редактор, редактор создания презентаций, система обработки и представления массивов числовых данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.5.      | Специализированные цифровые инструменты учебной деятельности                                                                                                                    |   | К специализированным инструментам учебной деятельности, используемыми в курсе биологии, относятся, в частности, построитель определителей, виртуальные лаборатории, являющиеся проектной средой, предназначенной для изучения строения клетки, генетики и др.:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>4.</b> | <b>ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ (могут быть в цифровом виде)</b>                                                                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4.1.      | Фрагментарный видеофильм о сельскохозяйственных животных                                                                                                                        | Д | Могут быть в цифровом формате                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|           |                                                                                             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.      | Фрагментарный видеофильм о строении, размножении и среде обитания растений основных отделов | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.3.      | Фрагментарный видеофильм о беспозвоночных животных                                          | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.4.      | Фрагментарный видеофильм по обмену веществ у растений и животных                            | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.5.      | Фрагментарный видеофильм по генетике                                                        | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.6.      | Фрагментарный видеофильм по эволюции живых организмов                                       | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.7.      | Фрагментарный видеофильм о позвоночных животных (по отрядам)                                | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.8.      | Фрагментарный видеофильм об охране природы в России                                         | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.9.      | Фрагментарный видеофильм по анатомии и физиологии человека                                  | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.10.     | Фрагментарный видеофильм по гигиене человека                                                | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.11.     | Фрагментарный видеофильм по оказанию первой помощи                                          | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.12.     | Фрагментарный видеофильм по основным экологическим проблемам                                | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.13.     | Фрагментарный видеофильм по селекции живых организмов                                       | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.14.     | Фрагментарный видеофильм происхождение и развитие жизни на Земле                            | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>5</b>  | <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)</b>                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5.1.      | Мультимедийный компьютер                                                                    |   | Основные технические требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность выхода в Интернет; оснащен акустическими колонками, микрофоном и наушниками; в комплект входит пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных). |
| 5.2.      | Принтер лазерный                                                                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5.3.      | Мультимедиа проектор                                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>6.</b> | <b>УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>                               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|           | <i><b>Приборы, приспособления</b></i>                                                       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6.1.      | Весы учебные с разновесами                                                                  | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6.2.      | Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ                         | Р |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6.3.      | Лупа ручная                                                                                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6.4.      | Лупа штативная                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6.5.      | Микроскоп школьный ув.300-500                                                               | Р |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6.6.      | Микроскоп лабораторный                                                                      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>7.</b> | <b>МОДЕЛИ</b>                                                                               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|           | <i><b>Модели-аппликации</b></i> (для работы на магнитной доске)                             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7.1.      | Генетика человека                                                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7.2.      | Митоз и мейоз клетки                                                                        | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|           | <i><b>Муляжи</b></i>                                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7.3.      | Плодовые тела шляпочных грибов                                                              | Д |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>8.</b> | <b>НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ</b>                                                                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|      |                                                                                                                                         |          |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|
| 8.1. | <b>Гербарии</b> ,<br>иллюстрирующие морфологические,<br>систематические признаки растений,<br>экологические особенности разных<br>групп | <b>Р</b> |  |
|      | <b>Влажные препараты</b>                                                                                                                |          |  |
| 8.1. | Внутреннее строение <i>позвоночных</i><br>животных (по классам)                                                                         | <b>Д</b> |  |
| 8.2. | Строение глаза млекопитающего                                                                                                           | <b>Д</b> |  |
|      | <b>Микропрепараты</b>                                                                                                                   |          |  |
| 8.3. | Набор микропрепаратов по общей<br>биологии (базовый)                                                                                    |          |  |
| 8.4. | Набор микропрепаратов по разделу<br>«Растения. Бактерии . Грибы.<br>Лишайники» (базовый)                                                |          |  |
| 8.5. | Набор микропрепаратов по разделу<br>«Человек» (базовый)                                                                                 |          |  |
| 8.6. | Набор микропрепаратов по разделу<br>»Животные» (базовый)                                                                                |          |  |
|      | <b>Коллекции</b>                                                                                                                        |          |  |
| 8.7. | Вредители сельскохозяйственных<br>культур                                                                                               |          |  |
| 8.8  | Ископаемые растения и животные                                                                                                          | <b>Д</b> |  |
| 8.9. | Морфо - экологические адаптации<br>организмов к среде обитания (форма,<br>окраска и пр.)                                                |          |  |

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

**Д** – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев), буквой **Д** также обозначается все оборудование, необходимое в единственном экземпляре;

**Р** – полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса), для школ с наполняемостью классов свыше 25 человек при комплектовании кабинета средствами ИКТ рекомендуется исходить из 15 рабочих мест учащихся;

**Ф** – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),

**П** – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (5-7 экз.)