

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Самарской области**  
**Кинельское управление**  
**ГБОУ СОШ пос. Кинельский**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Вдовина К.В.

Приказ №1 от 30.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР

Ахмедова С.Н.к.

Приказ № 1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО



50ЕВ71515А041450, И.С. Зияндинова  
директор

Приказ №350-ОД от  
30.08.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)**

для обучающихся 7 – 9 классов

### Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии для 7 – 9 классов является составной частью основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ пос. Кинельский и составлена на основании:

1 Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. № 1897 (с изменениями и дополнениями) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

2. Примерной основной образовательной программы основного общего образования в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015 федерального учебно- методического объединения по общему образованию

3.Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ пос. Кинельский.

4.Приказа Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 года № 345 "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования" (с изменениями)

5. Сборника рабочих программ: Захаров, В.Б. Биология. 7 – 9 классы: рабочая программа к линии УМК «Сфера жизни»: учебно-методическое пособие / В.Б. Захаров, Н.И. Сонин. – М.: Дрофа, 2017. – 50 с.

Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о ее многообразии и эволюции, о человеке как биосоциальном виде. Отбор содержания проведен с учетом 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.

**Целями** курса «Биология» на ступени основного общего образования на глобальном, метапредметном, личностном и предметном уровнях являются:

- социализация обучающихся – вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность как носителей 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;
- развитие познавательных мотивов обучающихся, направленных на получение знаний о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с овладением методами изучения природы, формированием интеллектуальных и практических умений;
- создание условий для овладения обучающимися ключевыми компетентностями: учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной.

В настоящее время базовое биологическое образование в основной школе должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, экологическую и природоохранительную грамотность.

Принципы отбора и структурирования содержания материала:

Предметная область	Учебный предмет	Количество часов в год по программе / по плану школы (в неделю)	
		7	34 – 1 час в неделю
		8– 9 класс	68 – 2 часа в неделю

**Методы, формы и средства реализации программы:**

- Методы: словесные (рассказ, беседа, чтение); наглядные (наблюдение, демонстрация, показ); практические (упражнения, опыты, экспериментирование, моделирование); игровые
- Формы реализации программ: индивидуальные, групповые, фронтальные.
- Средства: печатные (учебники и учебные пособия, книги для чтения, раздаточный материал и т.д.); электронные образовательные ресурсы; аудиовизуальные; наглядные плоскостные (плакаты, карты настенные, иллюстрации настенные); демонстрационные (гербарии, муляжи, макеты, стенды, модели в разрезе, модели демонстрационные); учебные приборы (колбы и т.д.)

## Планируемые образовательные результаты

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### *Патриотическое воспитание:*

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

#### *Гражданское воспитание:*

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

#### *Духовно-нравственное воспитание:*

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

#### *Эстетическое воспитание:*

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

#### *Ценности научного познания:*

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

#### *Формирование культуры здоровья:*

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

#### *Трудовое воспитание:*

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

#### *Экологическое воспитание:*

- ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;
- осознание экологических проблем и путей их решения;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

*Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:*

- адекватная оценка изменяющихся условий;

- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;
- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### Универсальные познавательные действия

##### *Базовые логические действия:*

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

##### *Базовые исследовательские действия:*

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

##### *Работа с информацией:*

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Универсальные коммуникативные действия

*Общение:*

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

*Совместная деятельность (сотрудничество):*

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической
- проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные регулятивные действия

*Самоорганизация:*

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

*Самоконтроль (рефлексия):*

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

*Эмоциональный интеллект:*

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

*Принятие себя и других:*

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция

личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

## **Предметные результаты**

### **7 КЛАСС**

- характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);
- приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по изображениям;
- выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;
- определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;
- выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;
- проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения;
- описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;
- характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;
- приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;
- раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;



- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2—3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## 8 КЛАСС

- характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;
- характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);
- приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать животные ткани и органы животных между собой;
- описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;
- характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;
- выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;

- различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям;
- выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;
- классифицировать животных на основании особенностей строения;
- описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;
- выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;
- выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;
- устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;
- характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;
- раскрывать роль животных в природных сообществах;
- раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека;
- понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного циклов, различными видами искусства;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3—4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## 9 КЛАСС

- характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;
- объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас;
- приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;
- различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;
- характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;
- выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;
- применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;
- объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;
- характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека; виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;
- различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;

- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;
- называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;
- использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;
- владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, ОБЖ, физической культуры;
- использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности;
- проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

### Содержание учебного предмета, курса

Биологическое образование в основной школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Освоение учебного предмета «Биология» направлено на развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам живой природы, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Биология» способствует формированию у обучающихся умения безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика», «Химия», «География», «Математика», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

#### *Живые организмы*

##### *Биология — наука о живых организмах*

Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Свойства живых организмов (структурированность, целостность, питание, дыхание, движение, размножение, развитие, раздражимость, наследственность и изменчивость), их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.

##### *Клеточное строение организмов*

Клетка — основа строения и жизнедеятельности организмов. История изучения клетки. Методы изучения клетки. Строение и жизнедеятельность клетки. Бактериальная клетка. Животная клетка. Растительная клетка. Ткани организмов.

##### *Многообразие организмов*

Клеточные и неклеточные формы жизни. Организм. Классификация организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Царства живой природы.

##### *Среды жизни*

Среда обитания. Факторы среды обитания. Места обитания. Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной среде. Приспособления организмов к жизни в водной среде. Приспособления организмов к жизни в почвенной среде. Приспособления организмов к жизни в организменной среде. Растительный и животный мир родного края.

##### *Царство Растения*

Ботаника — наука о растениях. Многообразие и значение растений в природе и жизни человека. Общее знакомство с цветковыми растениями. Растительные ткани и органы

растений. Вегетативные и генеративные органы. Жизненные формы растений. Растение – целостный организм (биосистема). Условия обитания растений. Среды обитания растений. Сезонные явления в жизни растений.

#### *Органы цветкового растения*

Семя. Строение семени. Корень. Зоны корня. Виды корней. Корневые системы. Значение корня. Видоизменения корней. Побег. Генеративные и вегетативные побеги. Строение побега. Разнообразие и значение побегов. Видоизмененные побеги. Почки. Вегетативные и генеративные почки. Строение листа. Листорасположение. Жилкование листа. Стебель. Строение и значение стебля. Строение и значение цветка. Соцветия. Опыление. Виды опыления. Строение и значение плода. Многообразие плодов. Распространение плодов.

#### *Микроскопическое строение растений*

Разнообразие растительных клеток. Ткани растений. Микроскопическое строение корня. Корневой волосок. Микроскопическое строение стебля. Микроскопическое строение листа.

#### *Жизнедеятельность цветковых растений*

Процессы жизнедеятельности растений: обмен веществ и превращение энергии, почвенное питание и воздушное питание (фотосинтез), дыхание, удаление конечных продуктов обмена веществ, транспорт веществ. Регуляция процессов жизнедеятельности. Движение. Рост, развитие и размножение растений. Половое размножение растений. Оплодотворение у цветковых растений. Вегетативное размножение растений. Приемы выращивания и размножения растений и ухода за ними. Космическая роль зеленых растений.

#### *Многообразие растений*

Принципы классификации. Классификация растений. Водоросли – низшие растения. Многообразие водорослей. Отдел Моховидные, отличительные особенности и многообразие. Папоротникообразные, отличительные особенности и многообразие. Отдел Голосеменные, отличительные особенности и многообразие. Отдел Покрытосеменные (Цветковые), отличительные особенности. Классы Однодольные и Двудольные. Многообразие цветковых растений. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.

#### *Царство Бактерии*

Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Роль бактерий в природе, жизни человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Значение работ Р. Коха и Л. Пастера.

#### *Царство Грибы*

Отличительные особенности грибов. Многообразие грибов. Роль грибов в природе, жизни человека. Грибы-паразиты. Съедобные и ядовитые грибы. Первая помощь при отравлении грибами. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Лишайники, их роль в природе и жизни человека.

#### *Царство Животные*

Многообразие и значение животных в природе и жизни человека. Зоология — наука о животных. Общее знакомство с животными. Животные ткани, органы и системы органов животных. Организм животного как биосистема. Среды обитания животных. Сезонные явления в жизни животных. Поведение животных (раздражимость, рефлексy и инстинкты). Разнообразие отношений животных в природе.

#### *Одноклеточные животные, или Простейшие*

Общая характеристика простейших. Происхождение простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Пути заражения человека и животных

паразитическими простейшими. Меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными.

#### *Тип Кишечнополостные*

Многоклеточные животные. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Регенерация. Происхождение и значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

#### *Черви*

Общая характеристика червей. Типы червей: плоские, круглые, кольчатые. Свободноживущие и паразитические плоские и круглые черви. Пути заражения человека и животных паразитическими червями. Меры профилактики заражения. Борьба с червями-паразитами. Значение дождевых червей в почвообразовании. Происхождение червей.

#### *Тип Моллюски*

Общая характеристика типа Моллюски. Многообразие моллюсков. Происхождение моллюсков и их значение в природе и жизни человека.

#### *Тип Членистоногие*

Общая характеристика типа Членистоногие. Среды жизни. Инстинкты. Происхождение членистоногих.

Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека. Охрана ракообразных.

Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека. Клещи – переносчики возбудителей заболеваний животных и человека. Меры профилактики.

Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Значение насекомых в природе и сельскохозяйственной деятельности человека. Насекомые-вредители. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Насекомые — переносчики возбудителей заболеваний и паразиты человека и домашних животных. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд.

#### *Тип Хордовые*

Общая характеристика типа Хордовые. Подтип Бесчерепные. Ланцетник. Подтип Черепные, или Позвоночные. Общая характеристика рыб. Места обитания и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб, рыбоводство и охрана рыбных запасов.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространение земноводных. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни. Внутреннее строение земноводных. Размножение и развитие земноводных. Происхождение земноводных. Многообразие современных земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Места обитания, особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Размножение пресмыкающихся. Происхождение и многообразие древних пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Класс Птицы. Общая характеристика класса Птицы. Места обитания и особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц. Сальмонеллез – опасное заболевание, передающееся через яйца птиц. Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц. Происхождение птиц. Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц. Птицеводство. Домашние

птицы, приемы выращивания и ухода за птицами.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса Млекопитающие. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих, рассудочное поведение. Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных. Профилактика бешенства. Экологические группы млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Происхождение и значение млекопитающих. Их охрана. Виды и важнейшие породы домашних млекопитающих. Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими. Многообразие птиц и млекопитающих родного края.

*Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Живые организмы»:*

1. Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними;
2. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата);
3. Изучение органов цветкового растения;
4. Изучение строения позвоночного животного;
5. Выявление передвижения воды и минеральных веществ в растении;
6. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений;
7. Изучение строения водорослей;
8. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах);
9. Изучение внешнего строения папоротника (хвоща);
10. Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений;
11. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений;
12. Определение признаков класса в строении растений;
13. Определение до рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств;
14. Изучение строения плесневых грибов;
15. Вегетативное размножение комнатных растений;
16. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных;
17. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения;
18. Изучение строения раковин моллюсков;
19. Изучение внешнего строения насекомого;
20. Изучение типов развития насекомых;
21. Изучение внешнего строения и передвижения рыб;
22. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц;
23. Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.

*Примерный список экскурсий по разделу «Живые организмы»:*

1. Многообразие животных;
2. Осенние (зимние, весенние) явления в жизни растений и животных;
3. Разнообразие и роль членистоногих в природе родного края;
4. Разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания (экскурсия в природу, зоопарк или музей).

### *Человек и его здоровье*

#### *Введение в науки о человеке*

Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Комплекс наук, изучающих организм человека.



Научные методы изучения человеческого организма (наблюдение, измерение, эксперимент). Место человека в системе животного мира. Сходство и различия человека и животных. Особенности человека как социального существа. Происхождение современного человека. Расы.

#### *Общие свойства организма человека*

Клетка – основа строения, жизнедеятельности и развития организмов. Строение, химический состав, жизненные свойства. Ткани, органы и системы органов организма человека, их строение и функции. Организм человека как биосистема. Внутренняя среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость).

#### *Нейрогуморальная регуляция функций организма*

Регуляция функций организма, способы регуляции. Механизмы регуляции функций. Нервная система. Характеристика нервной системы: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная. Нервы, нервные волокна и нервные узлы. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекторная дуга. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полушария головного мозга. Особенности развития головного мозга человека и его функциональная асимметрия. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение. Железы и их классификация. Эндокринная система. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма. Железы внутренней секреции: гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная и половые железы. Регуляция функций эндокринных желез.

#### *Опора и движение*

Опорно-двигательная система: состав, строение, функции. Кость: состав, строение, рост. Соединение костей. Скелет человека. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на развитие скелета. Мышцы и их функции. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Гиподинамия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

#### *Кровь и кровообращение*

Функции крови и лимфы. Поддержание постоянства внутренней среды. Гомеостаз. Состав крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Свертывание крови. Лейкоциты, их роль в защите организма. Иммуитет, факторы, влияющие на иммуитет. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова в области иммуитета. Роль прививок в борьбе с инфекционными заболеваниями. Кровеносная и лимфатическая системы: состав, строение, функции. Строение сосудов. Движение крови по сосудам. Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Пульс. Давление крови. Движение лимфы по сосудам. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Кровотечение. Виды кровотечений, приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

#### *Дыхание*

Дыхательная система: состав, строение, функции. Этапы дыхания. Легочные объемы. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания. Гигиена дыхания. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Вред табакокурения. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Первая помощь при остановке дыхания, спасении утопающего, отравлении угарным газом.

#### *Пищеварение*

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: состав, строение, функции. Ферменты. Обработка пищи в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Слюна и слюнные

железы. Глотание. Роль ферментов в пищеварении. Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Аппетит. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Вклад И. П. Павлова в изучение пищеварения. Гигиена питания, предотвращение желудочно-кишечных заболеваний. Профилактика отравлений и гепатита

#### *Обмен веществ и энергии*

Обмен веществ и превращение энергии. Две стороны обмена веществ и энергии. Обмен органических и неорганических веществ. Витамины. Проявление гиповитаминозов и авитаминозов и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Пищевые рационы. Нормы питания. Регуляция обмена веществ. Поддержание температуры тела. Терморегуляция при разных условиях среды. Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Роль кожи в процессах терморегуляции. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

#### *Выделение*

Мочевыделительная система: состав, строение, функции. Процесс образования и выделения мочи, его регуляция. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.

#### *Размножение и развитие*

Половая система: состав, строение, функции. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Роды. Рост и развитие ребенка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем, и их профилактика. ВИЧ, профилактика СПИДа.

#### *Сенсорные системы (анализаторы)*

Органы чувств и их значение в жизни человека. Сенсорные системы, их строение и функции. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы: палочки и колбочки. Нарушения зрения и их предупреждение. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем. Влияние экологических факторов на органы чувств.

#### *Высшая нервная деятельность*

Психология поведения человека. Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского и П. К. Анохина.

Безусловные и условные рефлексы, их значение. Познавательная деятельность мозга. Эмоции, память, мышление, речь. Сон и бодрствование. Значение сна. Предупреждение нарушений сна. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Цели и мотивы деятельности. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека.

#### *Здоровье человека и его охрана*

Здоровье человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Защитно-приспособительные реакции организма. Факторы, нарушающие здоровье (гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс).

Человек и окружающая среда. Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Социальная и природная среда, адаптации к ним. Краткая характеристика основных форм труда. Рациональная организация труда и отдыха. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

*Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Человек и его здоровье»:*

1. Выявление особенностей строения клеток разных тканей;
2. Изучение строения головного мозга;
3. Выявление особенностей строения позвонков;
4. Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия;
5. Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки;
6. Подсчет пульса в разных условиях. Измерение артериального давления;
7. Измерение жизненной емкости легких. Дыхательные движения.
8. Изучение строения и работы органа зрения.

#### *Общие биологические закономерности*

##### *Биология как наука*

Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни. Биологические науки. Роль биологии в формировании естественнонаучной картины мира. Современные направления в биологии (геном человека, биоэнергетика, нанобиология и др.). Основные признаки живого. Уровни организации живой природы. Живые природные объекты как система. Классификация живых природных объектов.

##### *Клетка*

Клеточная теория. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Строение клетки: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, органоиды. Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Хромосомы и гены. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболевания организма. Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов.

##### *Организм*

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клеточные и неклеточные формы жизни. Вирусы. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. Обмен веществ и превращения энергии – признак живых организмов. Питание, дыхание, транспорт веществ, удаление продуктов обмена, координация и регуляция функций, движение и опора у растений и животных. Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость.

##### *Вид*

Вид, признаки вида. Вид как основная систематическая категория живого. Популяция как форма существования вида в природе. Популяция как единица эволюции. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Основные движущие силы эволюции в природе: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Происхождение основных систематических групп растений и животных. Применение знаний о наследственности,

изменчивости и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов.

### *Экосистемы*

Экология, экологические факторы, их влияние на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Взаимодействие разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Естественная экосистема (биогеоценоз). Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов. Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах. Биосфера – глобальная экосистема. В. И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Структура биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Ноосфера. Краткая история эволюции биосферы. Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы. Современные экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь окружающих людей. Последствия деятельности человека в экосистемах. Влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

*Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Общебиологические закономерности»:*

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

*Примерный список экскурсий по разделу:*

1. Изучение и описание экосистемы своей местности.
2. Многообразие живых организмов (на примере парка или природного участка).
3. Естественный отбор - движущая сила эволюции.

### Учебно – тематический план по предмету «Биология»

В связи с тем, что продолжительность учебного года во 2 – 11 классах 34 недели, в тематическое планирование внесены изменения по количеству часов. Резервное время распределено полностью.

#### 7 класс

№	Тема	Количество часов по программе	Кол-во часов в тематическом планировании	Количество часов из тематического планирования		
				Контрольные работы	Практические работы	Лабораторные работы
1	Введение	1	1	-	-	-
2	Царство прокариоты	2	2	-	-	1
3	Царство Грибы	1	1	1	-	-
4	Царство Растения	8	8	1	1	2
5	Царство Животные	20	20	2	3	4
6	Вирусы	2	2	1	-	-
	Резервное время	1	-	-	-	-
<b>Итого</b>		<b>35</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

#### 8 класс

№	Тема	Количество часов по программе	Кол-во часов в тематическом планировании	Количество часов из тематического планирования		
				Контрольные работы	Практические работы	Лабораторные работы
1	Введение	9	9	2	1	1
2	Координация и регуляция	10	11	1	2	1
3	Опора и движение	8	8	1	2	1
4	Внутренняя среда организма	3	3	-	-	1
5	Транспорт веществ	4	5	1	1	1
6	Дыхание	5	4	1	1	-
7	Пищеварение	5	4	-	-	2
8	Обмен веществ и энергии	2	3	1	1	-
9	Выделение	2	2	-	-	-
10	Покровы тела	3	3	1	-	1
11	Размножение и развитие	3	3	-	-	-
12	Высшая нервная деятельность	5	5	1	1	-
13	Человек и его здоровье	4	5	1	2	-
14	Человек и окружающая среда	2	3	-	1	-
	Резервное время	5	-	-	-	-
<b>Итого</b>		<b>70</b>	<b>68</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>8</b>

№	Тема	Количество часов по программе	Кол-во часов в тематическом планировании	Количество часов из тематического планирования		
				Контрольные работы	Практические работы	Лабораторные работы
1	Многообразие живого мира.	2	3	1	–	–
2	Химическая организация клетки	2	2	–	–	1
3	Обмен веществ и преобразование энергии в клетке	3	3	–	1	–
4	Строение и функции клеток	6	5	1	1	1
5	Размножение организмов	3	3	–	–	2
6	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	3	3	1	–	–
7	Закономерности наследования признаков	9	9	–	1	1
8	Закономерности изменчивости	6	5	1	1	–
9	Селекция растений, животных и микроорганизмов	3	3	–	–	–
10	Развитие биологии в додарвиновский период	2	1	–	–	–
11	Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора	5	4	–	1	–
12	Современные представления об эволюции. Микроэволюция и макроэволюция	5	5	–	1	–
13	Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия эволюции	3	4	1	1	–
14	Возникновение жизни на Земле	2	2	–	–	–
15	Развитие жизни на Земле	5	5	1	1	–

16	Биосфера, структура функции	ее и	8	8	1	1	1
17	Биосфера человек	и	3	3	–	1	–
Итого			<b>70</b>	<b>68</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>6</b>

Тематическое планирование по предмету «Биология»**7 класс**

№ урока	№ темы	Содержание материала	Количество часов
<b>Глава 1. Введение</b>			<b>1</b>
1	1	Введение в курс «Биология. Многообразие живых организмов и их классификация. (стр.3-10)	1
<b>Глава 2. Царство прокариоты</b>			<b>2</b>
2	1	Работа над ошибками. Царство Прокариоты. Общая характеристика. Лабораторная работа №1 «Строение прокариотической клетки». (стр.12)	1
3	2	Подцарство Архебактерии. Подцарство Оксифотобактерии. (стр.17-20) Подцарство Архебактерии. Подцарство Оксифотобактерии.(стр.17-20) Подцарство Настоящие бактерии. ( стр.13-16)	1
<b>Глава 3. Царство Грибы</b>			<b>2</b>
4	1	Общая характеристика грибов. Отделы грибов. Лишайники (стр. 17-39).	1
5	2	Входная контрольная работа.	1

<b>Глава 4. Царство Растения</b>			<b>8</b>
6	1	Работа над ошибками. Общая характеристика царства Растения. (стр. 38-39)	1
7	2	Строение и жизнедеятельность водорослей. Лабораторная работа №2 «Изучение внешнего строения водорослей». (стр. 40-44). Значение и многообразие водорослей. (стр.45-49) Значение и многообразие водорослей. (стр.45-49)	1
8	3	Отдел Моховидные. (стр.50-56) Отдел Плауновидные и Хвощевидные. (стр.57-60)	1
9	4	Отдел Папоротниковидные. (стр.61-65)	1
10	5	Отдел Голосеменные растения. Особенности строения и жизнедеятельности. (стр. 66-68) Многообразие Голосеменных. (стр.69-72)	1
11	6	Происхождение и особенности строения Покрытосеменных. Лабораторная работа №3 «Изучение строения покрытосеменных растений». (стр.73-77) Размножение Покрытосеменных.(стр.77-79)	1
12	7	Класс Однодольные. (стр.80) Класс Двудольные растения. Практическая работа №1 «Определение растений семейства Розоцветных». (стр.81-84)	1
13	8	Контрольная работа по теме «Царство Растения»	1
<b>Глава 5. Царство Животные</b>			<b>19</b>
14	1	Общая характеристика простейших животных и их значение. (стр.88-89) Лабораторная работа №4 «Строение амёбы, эвглены зеленой, инфузории туфельки». (стр.89-98)	1
15	2	Общая характеристика многоклеточных животных. Особенности организации кишечнополостных. Тип Губки. (стр.99-107)	1
16	3	Общая характеристика типа Плоские черви. (стр.112-114) Многообразие и значение плоских червей. Лабораторная работа №5 «Жизненные циклы печеночного сосальщика и	1



		бычьего цепня». (стр.115-118)	
17	4	Общая характеристика типа Круглые черви. Многообразие и значение Круглых червей. (стр.119-124) Общая характеристика типа Кольчатые черви. (стр.125-127)	1
18	5	Класс Многощетинковые. Класс Малощетинковые. Класс Пиявки. (стр.127-131)	1
19	6	Общая характеристика типа Моллюски. Практическая работа №2 «Внешнее строение моллюсков». (стр.132-134) Многообразие и значение моллюсков. (стр.135-142)	1
20	7	Происхождение членистоногих и особенности их организации. (стр.143-146) Класс Ракообразные. (стр.147-150)	1
21	8	Класс Паукообразные. (стр.151-157) Класс Насекомые. Общая характеристика насекомых.(стр.158-164) Класс Насекомые. Общая характеристика насекомых.(стр.158-164)	1
22	9	Размножение и развитие насекомых. Практическая работа №3 «Внешнее строение насекомых». (стр.164-165)	1
23	10	Многообразие насекомых. Классификация. (стр.165-166) Значение насекомых. (стр.166-169) Общая характеристика и многообразие иглокожих (стр.170-175)	1
24	11	Контрольная работа по теме «Одноклеточные. Беспозвоночные»	1
25	12	Работа над ошибками. Общая характеристика типа Хордовые. Подтип Бесчерепные. (стр.176)	1
26	13	Подтип Позвоночные. Общая характеристика надкласса Рыбы. Практическая работа №4 «Особенности внешнего строения рыб, связанные с их образом жизни». (стр.177-182)	1
27	14	Многообразие и значение рыб. (стр.183-188)	1
28	15	Общая характеристика земноводных. (стр.189-196) Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их роль в природе и в жизни человека. (стр.196-199)	1
29	16	Общая характеристика пресмыкающихся. (стр.200-205) Многообразие пресмыкающихся. Их роль в природе и в жизни человека. (стр.205-207)	1
30	17	Общая характеристика птиц. (стр.208-212) Внутреннее строение птиц. Размножение птиц. Лабораторная работа №6 «Строение куриного яйца».(стр.213-217) Экологические группы птиц. Роль птиц в природе и жизни человека. (стр.218-226)	1
31	18	Общая характеристика млекопитающих. (стр.227-233) Внутреннее строение млекопитающих. (стр.234-237) Размножение и развитие млекопитающих. (стр.238-239)	1
32	19	Контрольная работа по теме «Многоклеточные. Позвоночные»	1
<b>Глава 6. Вирусы</b>			<b>3</b>
33	1	Вирусы. (стр.250-253). Обобщение материала.	1
34	2	Итоговая контрольная работа за курс биологии 7 класса.	1

### 8 класс

№ урока	№ темы	Содержание материала	Количество часов
<b>Глава 1. Место человека в системе органического мира</b>			<b>5</b>

1	1	Место человека в системе органического мира. (стр.5-12)	1
2	2	Происхождение человека. Этапы его становления. (стр.12-17)	1
3	3	Расы человека. (стр.18-21)	1
4	4	История развития знаний о строении и функциях организма человека. (стр.21-30)	1
5	5	Входная контрольная работа	1
<b>Глава 2. Общий обзор строения и функций организма человека</b>			<b>4</b>
6	1	Работа над ошибками. Клеточное строение организма. (стр.31-34)	1
7	2	Ткани. Лабораторная работа № 1. «Изучение микроскопического строения тканей». (стр.34-39)	1
8	3	Органы. Системы органов. Лабораторная работа №2. «Распознавание в таблицах органов и систем органов». (стр.39-45)	1
9	4	Контрольная работа по теме «Развитие человека. Строение и функции организма»	1
<b>Глава 3. Координация и регуляция</b>			<b>11</b>
10	1	Работа над ошибками. Гуморальная регуляция. (стр.46-49)	1
11	2	Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма. (стр.50-53)	1
12	3	Нервная система. Отделы нервной системы. (стр.54-57)	1
13	4	Рефлекторный характер деятельности нервной системы.	1
14	5	Спинальный мозг, его строение и функции. (стр.60-63)	1
15	6	Головной мозг, его строение и функции. Лабораторная работа №3. «Изучение головного мозга человека». (стр.63-69)	1
16	7	Полушария большого мозга. (стр.70-75)	1
17	8	Орган зрения и зрительный анализатор. Лабораторная работа №4. «Изучение изменения размера зрачка. Нарушения зрения, их профилактика». (стр.76-83)	1
18	9	Органы слуха и равновесия, их анализаторы. (стр.84-90)	1
19	10	Кожно-мышечная чувствительность. Обоняние. Вкус. (стр.91-99)	1
20	11	Контрольная работа по теме «Координация и регуляция».	1
<b>Глава 4. Опора и движение</b>			<b>8</b>
21	1	Работа над ошибками. Кости скелета. (стр.100-107)	1
22	2	Скелет головы и туловища. (стр.108-110)	1
23	3	Скелет конечностей. Лабораторная работа № 5. Изучение внешнего строения костей. (стр.110-115)	1
24	4	Заболевания опорно-двигательной системы. Первая помощь. Лабораторная работа № 6. «Измерение массы и роста своего организма»	1
25	5	Мышцы. (стр.116-122)	1
26	6	Работа мышц. Лабораторная работа № 7. «Выявление влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц». (стр.122-126)	1
27	7	Роль двигательной активности в развитии аппарата опоры и движения человека.	1
28	8	Контрольная работа по теме «Опора и движение».	1
<b>Глава 5. Внутренняя среда организма</b>			<b>3</b>
29	1	Работа над ошибками. Кровь. Лабораторная работа № 8. «Изучение строения крови под микроскопом». (стр.127-136)	1
30	2	Иммунитет. (стр.136-137)	1

31	3	Тканевая совместимость и переливание крови. (стр.138-143)	1
<b>Глава 6. Транспорт веществ</b>			<b>5</b>
32	1	Органы кровообращения. (стр.144-149)	1
33	2	Работа сердца. Лабораторная работа № 9. «Измерение кровяного давления». (стр.149-153)	1
34	3	Движение крови по сосудам. Лабораторная работа № 10. «Определение пульса и подсчет числа сердечных сокращений». (стр.153-157)	1
35	4	Заболевания сердечно-сосудистой системы, их предупреждение. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях.	1
36	5	Контрольная работа по темам «Внутренняя среда», «Транспорт веществ»	1
<b>Глава 7. Дыхание</b>			<b>4</b>
37	1	Работа над ошибками. Строение органов дыхания. (стр.158-162)	1
38	2	Газообмен в легких и тканях. Лабораторная работа №12. «Определение частоты дыхания». (стр.163-167)	1
39	3	Заболевания органов дыхания. Приемы оказания первой	1
		помощи. (стр.167-170)	
40	4	Контрольная работа по теме «Дыхание».	1
<b>Глава 8. Пищеварение</b>			<b>4</b>
41	1	Работа над ошибками. Пища. Строение и функции пищеварительной системы. (стр.171-174)	1
42	2	Пищеварение в ротовой полости. Лабораторная работа № 13. «Воздействие желудочного сока на белки, слюны – на крахмал. (175-179)	1
43	3	Пищеварение в желудке и в кишечнике. (стр.180-186)	1
44	4	Гигиена питания. Лабораторная работа № 14. «Определение норм рационального питания».	1
<b>Глава 9. Обмен веществ и энергии</b>			<b>3</b>
45	1	Пластический и энергетический обмен. (стр.187-193)	1
46	2	Витамины, их роль в организме. (стр.194-198)	1
47	3	Контрольная работа по теме «Пищеварение. Обмен веществ»	1
<b>Глава 10. Выделение</b>			<b>2</b>
48	1	Работа над ошибками. Органы выделения. Строение и функции почек. (стр.199-202)	1
49	2	Предупреждение заболеваний мочевыделительной системы. (стр.202-204)	1
<b>Глава 11. Покровы тела</b>			<b>3</b>
50	1	Строение и функции кожи. (стр.205-208)	1
51	2	Роль кожи в терморегуляции. Приемы оказания первой помощи. (стр.209-211)	1
52	3	Контрольная работа по теме «Выделение. Кожа»	1
<b>Глава 12. Размножение и развитие</b>			<b>3</b>
53	1	Работа над ошибками. Система органов размножения. (стр.212-216)	1
54	2	Внутриутробное развитие организма. Развитие после рождения. (стр.217-224)	1
55	3	Наследственные и врожденные заболевания. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика.	1

<b>Глава 13. Высшая нервная деятельность</b>			<b>5</b>
56	1	Рефлекс. Врожденные и приобретенные формы поведения. (стр.225-235)	1
57	2	Биологические ритмы. Сон и его значение. (стр.235-238)	1
58	3	Познавательные процессы и интеллект. (стр.238-245)	1
59	4	Память. Эмоции. Темперамент. (стр.246-253)	1
60	5	Контрольная работа по теме «Размножение. Высшая нервная деятельность»	1
<b>Глава 14. Человек и его здоровье</b>			<b>8</b>
61	1	Работа над ошибками. Здоровье. Оказание первой доврачебной помощи. Лабораторная работа №15. «Приемы остановки артериального и венозного кровотечений». (стр.254-265)	1
62	2	Вредные привычки. (стр.265-267)	1
63	3	Заболевания человека. Лабораторная работа №16. «Анализ и оценка влияния на здоровье человека факторов окружающей среды». (стр.268-272)	1

64	4	Двигательная активность. Закаливание. (стр.272-277)	1
65	5	Гигиена человека. (стр.278-285)	1
66	6	Обобщение курса биологии за 8 класс.	1
67	7	Итоговая контрольная работа за 8 класс по теме «Человек»	1
68	8	Работа над ошибками. Задание на лето	1

### 9 класс

<b>№ урока</b>	<b>№ темы</b>	<b>Содержание материала</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Глава 1. Многообразие живого мира</b>			<b>3</b>
1	1	Введение. Биология – наука о жизни. (стр.3-6)	1
2	2	Многообразие живого мира. Основные свойства живых организмов. (Глава 1)	1
3	3	Входной мониторинг знаний	1
<b>Глава 2. Химическая организация клетки</b>			<b>2</b>
4	1	Неорганические вещества, входящие в состав клетки. (§1)	1
5	2	Органические вещества, входящие в состав клетки. Лабораторная работа №1 «Каталитическая активность ферментов в живых клетках». (§2)	1
<b>Глава 3. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке</b>			<b>2</b>
6	1	Пластический обмен. Биосинтез белков. (§3)	1
7	2	Энергетический обмен. (§4)	1
8	3	Способы питания	1
<b>Глава 4. Строение и функции клеток</b>			<b>5</b>
9	1	Прокариотическая клетка. (§5)	1
10	2	Эукариотическая клетка. Цитоплазма. (§6)	1
11	3	Эукариотическая клетка. Ядро. (§7)	1
12	4	Клеточная теория строения организмов. Лабораторная работа № 2 «Изучение растительной и животной клетки под микроскопом». (§9)	1
13	5	Контрольная работа по теме «Структурная организация живых организмов».	1
<b>Глава 5. Размножение организмов</b>			<b>3</b>

14	1	Работа над ошибками. Бесполое размножение. Лабораторная работа №3 «Способы бесполого размножения организмов». (§10)	1
15	2	Половое размножение. Лабораторная работа №4 «Строение половых клеток». (§11)	1
16	3	Сравнение этапов митоза и мейоза. (§8,11)	1
<b>Глава 6. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)</b>			<b>3</b>
17	1	Эмбриональный период развития. (§12)	1
18	2	Постэмбриональный период развития. (§13)	1
19	3	Контрольная работа по теме «Размножение и индивидуальное развитие организмов».	1
<b>Глава 7. Закономерности наследования признаков</b>			<b>9</b>
20	1	Работа над ошибками. Основные понятия генетики. (§14)	1
21	2	Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя. (§15)	1
22	3	Первый закон Г. Менделя. Полное и неполное доминирование. (§16)	1
23	4	Второй закон Г. Менделя. Закон чистоты гамет. (§17)	1
24	5	Третий закон Г. Менделя. Анализирующее скрещивание. (§18)	1
25	6	Практическая работа «Решение генетических задач»	1
26	7	Сцепленное наследование генов. (§19)	1
27	8	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. (§20)	1
28	9	Лабораторная работа №5 «Решение генетических задач и составление родословных»	1
<b>Глава 8. Закономерности изменчивости</b>			<b>5</b>
29	1	Наследственная (генотипическая) изменчивость. (§21)	1
30	2	Фенотипическая изменчивость. (§22)	1
31	3	Практическая работа №6 «Построение вариационной ряда и кривой».	1
32	4	Закономерности изменчивости. Обобщение материала.	1
33	5	Контрольная работа по теме «Наследственность и изменчивость организмов».	1
<b>Глава 9. Селекция растений, животных и микроорганизмов</b>			<b>3</b>
34	1	Работа над ошибками. Центры многообразия и происхождения культурных растений. (§23)	1
35	2	Селекции растений и животных. (§24)	1
36	3	Селекция микроорганизмов. (§25)	1
<b>Глава 10. Развитие биологии в додарвиновский период</b>			<b>1</b>
37	1	Становление систематики. Эволюционная теория Ламарка (§26,27)	1
<b>Глава 11. Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора</b>			<b>4</b>
38	1	Научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина. (§28)	1
39	2	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. (§29)	1
40/41	3	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. (§30)	2
<b>Глава 12. Современные представления об эволюции. Микроэволюция и макроэволюция</b>			<b>5</b>
42	1	Вид, его критерии и структуры. Лабораторная работа №7 «Изучение критериев вида». (§31)	1
43	2	Элементарные эволюционные факторы. (§32)	1
44	3	Формы естественного отбора. (§33)	1

45	4	Главные направления эволюции. (§34)	1
46	5	Типы эволюционных изменений. (§35)	1
<b>Глава 13. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия эволюции</b>			<b>4</b>
47	1	Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. (§36)	1
48	2	Лабораторная работа №8 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания».	1
49	3	Забота о потомстве. Физиологические адаптации. (§37,38)	1
50	4	Контрольная работа по теме «Эволюция и приспособленность организмов».	1
<b>Глава 14. Возникновение жизни на Земле</b>			<b>2</b>
51	1	Работа над ошибками. Современные представления о	1
		возникновении жизни. (§39)	
52	2	Начальные этапы развития жизни. (§40)	1
<b>Глава 15. Развитие жизни на Земле</b>			<b>5</b>
53	1	Жизнь в архейскую и протерозойскую эру. (§41)	1
54	2	Жизнь в палеозойскую эру. (§42)	1
55	3	Жизнь в мезозойскую и кайнозойскую эру. (§43,44)	1
56	4	Происхождение человека. (§45)	1
57	5	Контрольная работа по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле».	1
<b>Глава 16. Биосфера, ее структура и функции</b>			<b>8</b>
58	1	Работа над ошибками. Структура биосферы. (§46)	1
59	2	Круговорот веществ в природе. (§47)	1
60	3	История формирования сообществ. Биогеоценозы и биоценозы. (§48, 49)	1
61	4	Абиотические факторы среды. (§50)	1
62	5	Интенсивность действия факторов среды. (§51)	1
63	6	Биотические факторы среды. Типы связей между организмами. Лабораторная работа №10 «Составление схем передачи веществ и энергии». (§52)	1
64	7	Взаимоотношения между организмами. (§53) Практическая работа №9 «Изучение и описание экосистемы»	1
65	8	Итоговая контрольная работа за курс биологии 9 класса	1
<b>Глава 17. Биосфера и человек</b>			<b>3</b>
66	1	Работа над ошибками. Природные ресурсы и их использование. (§54)	1
67	2	Лабораторная работа №11 «Анализ и оценка последствий деятельности человека для окружающей среды». (§55)	1
68	3	Охрана природы и основы рационального природопользования. (§56)	1

В течение года возможны коррективы тематического планирования, связанные объективными причинами.

### Оценочные материалы

Контрольно – измерительные материалы. Биологи. 7 класс / Сост. Н.А.Артемяева – 5-е изд. – М.: ВАКО, 2018. – 112 с.

Контрольно – измерительные материалы. Биологи. 8 класс / Сост. Н.А.Богданов – 5-е изд. – М.: ВАКО, 2018. – 112 с.

Контрольно – измерительные материалы. Биологи. 9 класс / Сост. Н.А.Богданов – 5-е изд. – М.: ВАКО, 2017. – 112 с.

### Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Линия учебников под редакцией Н.И. Сониной соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, одобрена РАО и РАН, имеет гриф «Рекомендовано» и включена в Федеральный перечень

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование УМК по биологии с 7 по 9 класс:

1. Захаров В. Б., Сонин Н. И. Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс: учебник.– М.: Дрофа, 2018.

2. Сонин Н. И., Сапин М. Р. Биология. Человек. 8 класс: учебник. — М.: Дрофа, 2017.

3. Мамонтов С. Г., Захаров В.Б., Агафонова И.Б., Сонин Н.И. Биология. Общие закономерности. 9 класс: учебник. — М.: Дрофа, 2018.

Литература для учителя биологии (основная школа):

1. Марина А. В., Сивоглазов В. И. Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс: методическое пособие.— М.: Дрофа.

2. Гуленков С. И., Сонин Н. И. Биология. Многообразие живых организмов. 7класс: тестовые задания. – М.: Дрофа, 2017.

3. Сонин Н. И., Семенцова В. Н., Мишакова В.Н. Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс: дидактические карточки-задания.– М.: Дрофа, 2017.

4. Ренева Н. Б., Сивоглазов В. И. Биология. Человек. 8 класс: методическое пособие. – М.: Дрофа, 2017.

5. Гуленков С. И., Сонин Н. И. Биология. Человек. 8 класс: тестовые задания. – М.: Дрофа, 2017.

6. Сонин Н. И., Дагаев А.М. Биология. Человек. 8 класс: дидактические карточки-задания – М.: Дрофа, 2017.

7. Петрова О. Г., Сивоглазов В. И. Биология. Общие закономерности. 9 класс: методическое пособие.– М.: Дрофа, 2017.

8. Сивоглазов В. И., Козлова Т. А. Биология. Общие закономерности. 9 класс: дидактические карточки-задания.— М.: Дрофа, 2017.

9. Сивоглазов В. И., Захаров В. Б. Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс: учебник-навигатор.— М.: Дрофа.

10. Сивоглазов В. И., Сапин М. Р., Каменский А. А. Биология. Человек. 8 класс. Учебник-навигатор. — М.: Дрофа, 2017.

11. Сивоглазов В. И., Захаров В. Б., Мамонтов С. Г., Агафонова И. Б. Биология. Общие закономерности. 9 класс: учебник-навигатор.— М.: Дрофа, 2017.

12. Журин А. А., Иванова Т. В., Рыжаков М. В. Учебные планы школ России— М.: Дрофа, 2017.

13. Сборник рабочих программ: Захаров, В.Б. Биология. 5 – 9 классы: рабочая

программа к линии УМК «Сфера жизни»: учебно-методическое пособие / В.Б. Захаров, Н.И. Сонин. – М.: Дрофа, 2017.

### **Электронные ресурсы:**

1. <http://www.uchportal.ru/> – учительский портал – по предметам – уроки, презентации, внеклассная работа, тесты, планирования, компьютерные программ;
2. <http://www.it-n.ru/> – Сеть творческих учителей;
3. <http://standart.edu.ru/> – сайт Федерального государственного образовательного стандарта;
4. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
5. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6. <http://www.1september.ru/ru/> – Газета «Первое Сентября» и ее приложения. Информация для педагогов. Детское образование и воспитание;
- 7 <http://www.uchportal.ru/> – учительский портал – по предметам – уроки, презентации, внеклассная работа, тесты, планирования, компьютерные программ;
8. <http://school-collection.edu.ru/catalog/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов по предметам и классам– планирования, методические материалы, энциклопедия «Кругосвет»;
9. <http://rosolymp.ru/> – Всероссийская Олимпиада школьников;
10. <http://www.zavuch.info/> – Завуч-инфо (методическая библиотека, педагогическая ярмарка, сообщество педагогов, новости...);

### **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:**

Аудиторная доска.  
 Доска магнитная.  
 Весы с разновесами  
 Лупа,  
 Микроскоп учебный  
 Спиртовка лабораторная  
 Термометр лабораторный  
 Капельница с пипеткой  
 Ложка для сжигания вещества  
 Мензурка 50 мл  
 Палочка стеклянная  
 Пробирка стеклянная  
 Стекло покровное 18/18  
 Стекло предметное  
 Фильтровальная бумага  
 Цилиндр мерный с носиком  
 Чашка Петри 100  
 Штатив для пробирок  
 Штатив универсальный