

ПРИНЯТА

решением педагогического совета  
ГБОУ школа № 131  
Красносельского района  
Санкт-Петербурга  
Протокол от 30.08 2023 г. № 1

УТВЕРЖДЕНА

приказом от 30.08 2023 г. № 34-09  
директора ГБОУ школа № 131  
Красносельского района  
Санкт-Петербурга  
Л.Н. Ненашевой

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по биологии  
для 8-9 классов  
на 2023-2024 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897;
- АООП ООО ГБОУ школа №131 на 2023-2024 учебный год;
- Положением ГБОУ школа №131 «О рабочей программе»;
- Примерная программа основного общего образования по биологии, базисного учебного плана;
- Учебник Биология: 5–9 классы : программа. – М. :Вентана-Граф, 2019. – 304 с. (авторы: Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С., Константинов В.Н., Бабенко В.Г., Маш Р.Д., Драгомилов А.Г., Сухова Т.С. и др.)

### Общая характеристика программы

Рабочая программа ориентирована на использование учебников, имеющих грифы Министерства образования и науки Российской Федерации. Предлагаемая программа соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в том числе требованиям к результатам освоения основной образовательной программы, фундаментальному ядру содержания общего образования, Примерной программе по биологии. Программа отражает идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России,

Программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

**Цели** биологического образования в основной школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ. Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития – ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации вызывают определённые особенности развития современных подростков). Наиболее продуктивными, с точки зрения решения задач развития подростка, является социоморальная и интеллектуальная зрелость. Помимо этого, глобальные цели формируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми. С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

**Социализация** обучаемых – вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающая включение учащихся в ту или иную группу или общность – носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

**Приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование призвано обеспечить:

**Ориентацию** в системе моральных норм и ценностей: признание наивысшей ценностью жизнь и здоровье человека; формирование ценностного отношения к живой природе;

**Развитие** познавательных мотивов, направленных на получение знаний о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с овладением методами изучения природы, формированием интеллектуальных и практических умений;

**Овладение** ключевыми компетентностями: учебно-познавательной, информационно-коммуникативной, ценностно-смысловой, коммуникативной;

**Формирование** у обучающихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности эмоционально-ценностного отношения к объектам живой природы.

**Цель программ 8-9 классов** – развивать у школьников понимание величайшей ценности жизни, ценности биологического разнообразия. Вместе с тем программы максимально направлены на **развитие экологического образования школьников** в процессе обучения биологии и **воспитание у них экологической культуры**.

В 8 классе программа курса «Биология. Человек» предусматривает знакомство школьников не только с особенностями строения и функционирования организма человека, но и с происхождением Человека разумного, его местом в системе органического мира, закономерностями психических процессов и индивидуально-личностными свойствами человека.

Изучение курса «Основы общей биологии» проводится в течение одного учебного года в 9 классе. Это обусловлено тем, что для достижения базового уровня биологического образования необходимо добиться определенной завершенности знаний об условиях жизни, о разнообразии биосистем, закономерностях живой природы и о зависимостях в ее процессах и явлениях. Хотя в содержание курса включены основы различных областей биологии, его отличает целостность, поскольку главной идеей является выделение закономерностей исторического развития и разнообразия жизни на Земле, взаимозависимостей этих процессов и роли их в культуре человечества.

**Цели и задачи обучения, сформулированные как линии развития личности ученика средствами предмета «Биология»**

**1. Овладение биологической картиной мира:** умение объяснять современный мир, связывая биологические факты и понятия в целостную картину.

**2. Формирование открытого биологического и экологического мышления:** умение видеть развитие биологических и экологических процессов (определять причины и прогнозировать следствия).

**3. Нравственное самоопределение личности:** умение оценивать свои и чужие поступки, опираясь на выращенную человечеством систему нравственных ценностей.

**4. Гражданско-патриотическое самоопределение личности:** умение, опираясь на опыт предков, определить свою мировоззренческую, гражданскую позицию, толерантно взаимодействовать с теми, кто сделал такой же или другой выбор.

Рабочая программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания, и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения биологии которые определены стандартом.

Состав участников образовательного процесса – разновозрастные, состоящие из воспитанников примерно одинакового уровня подготовки.

**Способ развёртывания учебного материала:**

**Программы по биологии для 8-9 классов** построены по концентрическому принципу в раскрытии свойств живой природы, ее закономерностей и многомерности разнообразия уровней организации жизни, особенностей разных сред жизни; на основе понимания биологии как науки и явления культуры.

**Методическая система достижения целей направлена на:**

- формирование у школьников естественнонаучного мировоззрения, основанного на понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой природы;

- формирование у школьников экологического мышления и навыков здорового образа жизни на основе умелого владения способами самоорганизации жизнедеятельности;

- приобретение школьниками опыта разнообразной практической деятельности, опыта познания и самопознания в процессе изучения окружающего мира;

- воспитание гражданской ответственности и правового самосознания, самостоятельности и инициативности учащихся через включение их в позитивную созидательную экологическую деятельность;

- создание условий для возможности осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами ребенка и потребностями региона.

Это осуществляется через дополнение традиционных тем федерального компонента экологической и валеологической составляющими, актуализацию внутриспредметных связей, конкретизацию общетеоретических положений примерами регионального биоразнообразия.

### **Планируемые результаты**

Изучение курса «Биология» в 8-9 классах направлено на достижение следующих результатов (освоение универсальных учебных действий — УУД):

#### ***Личностные результаты:***

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровые берегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни; понимание ценности здорового и безопасного образа жизни;
- развитие познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического восприятия живых объектов;
- воспитание чувства гордости за российскую биологическую науку;
- понимание основных факторов, определяющих взаимоотношения человека и природы; готовность к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы;
- признание ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде; соблюдение правил поведения в природе;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, готовность и способность принимать ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- понимание значения обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;
- признание права каждого на собственное мнение; эмоционально-положительное отношение к сверстникам;
- критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия.

#### ***Метапредметные результаты:***

- 1) *познавательные УУД* — формирование и развитие навыков и умений: владеть основами исследовательской и проектной деятельности — видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения;
- структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
  - работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;
  - находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной

- литературе, словарях и справочниках), оценивать ее достоверность;
- составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
- строить логические рассуждения и умозаключения, устанавливать причинно-следственные связи, проводить сравнение;
- 2) *регулятивные УУД* — формирование и развитие навыков и умений:
  - организовывать свою учебную и познавательную деятельность — определять цели работы, ставить задачи, планировать (рассчитывать последовательность действий и прогнозировать результаты работы);
  - самостоятельно выдвигать варианты решения поставленных задач и выбирать средства достижения цели;
  - работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
  - выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
  - проводить работу над ошибками для внесения корректив в усваиваемые знания;
  - владеть основами самоконтроля и самооценки, применять эти навыки при принятии решений и осуществлении осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 3) *коммуникативные УУД* — формирование и развитие навыков и умений:
  - адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.
  - слушать и слышать другое мнение, вести дискуссию, оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения;
  - строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
  - участвовать в коллективном обсуждении проблем.

***Предметные результаты:***

- 1) *в познавательной (интеллектуальной) сфере:*
  - выделять существенные признаки биологических объектов (отличительные признаки живых организмов и организма человека) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
  - приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
  - объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
  - устанавливать причинно-следственные связи между гибкостью тела человека и строением его позвоночника, между строением анализатора и выполняемой им функцией;
  - сравнивать клетки, ткани организма человека и делать выводы на основе сравнения; выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток и выполняемыми ими функциями;
  - проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов;
  - находить в учебной и научно-популярной литературе информацию о заболеваниях

сердечнососудистой системы, об инфекционных заболеваниях, оформлять ее в виде сообщений, рефератов, докладов;

- классифицировать типы и виды памяти, железы в организме человека;
- устанавливать взаимосвязи при обсуждении взаимодействия нервной и гуморальной регуляции;
- определять и различать части и органоиды клетки и системы органов организма человека на рисунках и схемах;
- сравнивать биологические объекты и процессы и делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявлять изменчивость организмов; приспособления организмов к среде обитания; типы взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- владеть методами биологической науки — наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;

2) *в ценностно-ориентационной сфере:*

знать основные правила поведения в природе и основы здорового образа жизни, применять их на практике;

- приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека;

3) *в сфере трудовой деятельности:*

- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии;
- соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы);

4) *в сфере физической деятельности:*

- демонстрировать приемы оказания первой помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;
- проводить наблюдения за состоянием собственного организма;
- владеть приемами рациональной организации труда и отдыха;

5) *в эстетической сфере:* оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Изучение курса «Биология. 8 класс» должно быть направлено на овладение учащимися следующими умениями и навыками.

Обучающиеся научатся:

- выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;
- приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными и отличий человека от животных;
- аргументировать необходимость соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- объяснять эволюцию вида *Человек разумный* на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;
- выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), выявлять отличительные признаки биологических объектов;

- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования организма человека и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;
- анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;
- описывать и использовать приемы оказания первой помощи;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;
- находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, на интернет-ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- 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.
- создавать письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

## **Коррекционные задачи**

Постановка коррекционных задач на уроках биологии опирается на особенности развития каждого ученика класса. Для этого можно использовать следующие рекомендации:

- использование наглядного материала (таблицы, схемы, объемные модели);
- опора на опыт ребенка во время объяснения нового материала;
- повторение пройденного материала. Построение объяснения нового материала с опорой на полученные ранее знания;
- использование во время занятия заданий, направленных на развитие тех или иных психических процессов учащихся: внимания, памяти, восприятия, мышления; развивающие задания должны отвечать целям и задачам урока и органично его дополнять;
- учёт темпа деятельности учащихся. Работа с учащимися в их индивидуальном темпе.
- многократное прочтение и повторение текста, ведение терминологического словаря

- обязательное проведение релаксационных минуток

Материал для занятий отбирается в зависимости от имеющихся нарушений. При планировании и проведении занятий особое внимание следует уделять предметно-практической деятельности. Содержание индивидуальных занятий не допускает «натаскивания», формального механического подхода, должно быть максимально направлено на развитие ученика. На занятиях необходимо использовать различные виды практической деятельности. Действия с реальными предметами, использованием наглядного материала, схем, плакатов, таблиц, мультимедийного оборудования создают возможность для широкой подготовки учащихся к выполнению различного типа задач: формирование образных представлений об окружающей среде, формирование понятийного аппарата по предмету биология, умение связывать полученные знания с практической деятельностью, умение обобщать полученные знания и умения.

При работе с каждым типом заданий нужно добиваться полного понимания и безошибочного выполнения, только после этого следует переходить к другому типу заданий. Желательно часть занятий проводить в игровой форме. Этим будет поддерживаться постоянный интерес к занятиям.

При проведении упражнений, следует исключить ситуацию неудач. Реакция на ошибки должна быть формой помощи.

Коррекционно-развивающие занятия должны обеспечить не только усвоение определенных знаний, умений и навыков, но также формирование приемов умственной деятельности.

Немаловажной задачей является выработка положительной мотивации к учению.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе. Отбор содержания проведен с учетом культуросообразного 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.

Примерная программа по биологии строится с учетом следующих содержательных линий:

- 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.

Содержание структурировано в виде трех разделов: «Живые организмы», «Человек и его здоровье», «Общие биологические закономерности».

Раздел «Живые организмы» включает сведения об отличительных признаках живых организмов, их многообразии, системе органического мира, растениях, животных, грибах, бактериях и лишайниках. Содержание раздела представлено на основе эколого-эволюционного и функционального подходов, в соответствии с которыми акценты в изучении организмов переносятся с особенностей строения отдельных представителей на раскрытие процессов их жизнедеятельности и усложнения в ходе эволюции, приспособленности к среде обитания, роли в экосистемах.

**В разделе «Человек и его здоровье»** содержатся сведения о человеке как биосоциальном существе, строении человеческого организма, процессах жизнедеятельности, особенностях психических процессов, социальной сущности, роли в окружающей среде.

Содержание раздела «Общие биологические закономерности» подчинено, во-первых, обобщению и систематизации того содержания, которое было освоено учащимися при изучении курса биологии в основной школе; во-вторых, знакомству школьников с некоторыми доступными для их восприятия общебиологическими закономерностями. Содержание данного раздела может изучаться в виде самостоятельного блока или включаться в содержание других разделов; оно не должно механически дублировать содержание курса «Общая биология» для 10–11 классов.

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.

### Место предмета в учебном плане ОУ

Общее число учебных часов 68 (2 часа в неделю) в 8, 9 классах. В соответствии с базисным учебным (общеобразовательным) планом курсу биологии на ступени основного общего образования предшествует курс «Окружающий мир». По отношению к курсу биологии он является пропедевтическим. Содержание курса биологии в основной школе является базой для изучения общих биологических закономерностей, законов, теорий в старшей школе. Таким образом, содержание курса биологии в основной школе представляет собой базовое звено в системе непрерывного биологического образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебно-методической литературы: Издательство «**Вентана-Граф**» представило программу под редакцией **И.Н. Пономаревой** соответствующую ей линию учебников:

– 8-й класс: *Драгомилов А.Г., Маш Р.Д.* «Биология. Человек»;

– 9-й класс: *Пономарева И.Н., Чернова Н.М., Корнилова О.А.* «Основы общей биологии».

Промежуточная аттестация осуществляется в формате тестирования.

### Содержание предмета

Структура курса складывается из трех частей. В первой раскрывается биосоциальная природа человека, определяется место человека в природе, дается топография органов, раскрываются предмет и методы анатомии, физиологии и гигиены, проводится знакомство с разно уровневой организацией организма, рассматриваются клеточное строение, ткани и повторяется материал 7 класса о нервно-гуморальной регуляции органов.

Во второй части дается обзор основных систем органов, вводятся сведения об обмене веществ, нервной и эндокринной системах и их связи, анализаторах, поведении и психике.

В третьей, завершающей, части рассматриваются индивидуальное развитие человека, наследственные и приобретенные качества личности: темперамент, характер, способности и др.

В программе предусматриваются лабораторные и практические работы. По желанию учителя часть их может быть выполнена в классе, часть задана на дом (в классе проверяются и интерпретируются полученные результаты). Среди практических работ большое внимание уделяется функциональным пробам, позволяющим каждому школьнику оценить свои физические возможности путем сравнения личных результатов с нормативными. Включены также тренировочные задания, способствующие развитию наблюдательности, внимания, памяти, воображения.

### Тематический план 8 класс

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Общий обзор организма человека	6
2	Регуляторные системы организма	6
3	Органы чувств. Анализаторы.	5

4	Опорно-двигательная система.	7
5	Кровеносная система. Внутренняя среда организма.	8
6	Дыхательная система.	6
7	Пищеварительная система.	7
8	Обмен веществ и энергии.	8
9	Кожа.	4
10	Поведение и высшая нервная деятельность	8
11	Половая система. Индивидуальное развитие организма.	3
	Итого:	68

## **"Биология. Человек " 8 класс (68 часов в неделю)**

### **1. Общий обзор организма человека. (6 ч)**

Биологические и социальные факторы в становлении человека. Принципиальные отличия условий жизни человека, связанные с появлением социальной среды. Ее преимущества и издержки. Зависимость человека как от природной, так и от социальной среды. Значение знаний о строении и функциях организма для поддержания своего здоровья и здоровья окружающих.

Науки об организме человека: анатомия, физиология, гигиена. Санитарно-гигиеническая служба. Функции санитарно-эпидемиологических центров (СЭЦ). Ответственность людей, нарушающих санитарные нормы общежития.

Строение организма человека. Структура тела. Место человека в природе. Сходство и отличия человека от животных. Морфофизиологические особенности человека, связанные с прямохождением, развитием головного мозга, трудом, социальным образом жизни.

Клетка. Строение, химический состав, жизнедеятельность: обмен веществ, ферменты, биосинтез и биологическое окисление, рост, развитие, возбудимость, деление.

Ткани животных и человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Строение нейрона: тело, дендриты, аксон, синапсы.

Уровни организации организма. Орган и системы органов. Нервная регуляция. Части и отделы нервной системы. Рефлекс, рефлекторная дуга, процессы возбуждения и торможения. Гуморальная регуляция. Роль эндокринных желез и вырабатываемых ими гормонов.

***Демонстрация:*** разложение ферментом каталазой пероксида водорода.

*Лабораторная работа № 1* «Действие каталазы на пероксид водорода»

*Лабораторная работа № 2* «Клетки и ткани под микроскопом»

*Практическая работа № 1* «Изучение мигательного рефлекса и его торможения».

Виртуальная экскурсия «Происхождение человека»

### **2. Регуляторная система организма (6ч)**

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма. Соматотропный гормон гипофиза, гормоны щитовидной железы. Болезни, связанные с гипофункцией (карликовость) и с гиперфункцией (гигантизм) гипофиза. Болезни щитовидной железы: базедова болезнь, слизистый отек. Гормон поджелудочной железы инсулин и заболевание сахарным диабетом. Гормоны надпочечников, их роль в приспособлении организма к стрессовым нагрузкам.

***Демонстрации:***

Модели гортани со щитовидной железой, головного мозга с гипофизом; рельефной таблицы, изображающей железы эндокринной системы.

Значение нервной системы, ее части и отделы. Рефлекторный принцип работы. Прямые и обратные связи. Функция автономного (вегетативного) отдела. Симпатический и парасимпатический подотделы. Нейрогуморальная (нейрогормональная) регуляция: взаимосвязь нервной и эндокринной систем. Строение и функции спинного мозга. Отделы головного мозга, их строение и функции. Аналитико-синтетическая функция коры больших полушарий.

***Демонстрации:***

Модели головного мозга, коленного рефлекса спинного мозга, мигательного, глотательного рефлексов продолговатого мозга, функций мозжечка и среднего мозга.

***Практические работы***

№ 16 «Изучение действия прямых и обратных связей»

№ 17 «Штриховое раздражение кожи»

№ 18 «Изучение функций отделов головного мозга»

**3. Органы чувств. Анализаторы. (5 ч)**

Функции органов чувств и анализаторов. Ощущения и восприятия. Взаимосвязь анализаторов в отражении внешнего мира.

Орган зрения. Положение глаз в черепе, вспомогательный аппарат глаза. Строение и функции оболочек глаза и его оптических сред. Палочки и колбочки сетчатки. Зрительный анализатор. Роль глазных мышц в формировании зрительных восприятий. Бинокулярное зрение. Заболевание и повреждение глаз, профилактика. Гигиена зрения.

Орган слуха. Положение пирамид височных костей в черепе. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Преддверие и улитка. Звукотрансмитирующий и звуковоспринимающий аппараты уха. Слуховой анализатор. Гигиена слуха. Распространение инфекции по слуховой трубе в среднее ухо как осложнение ангины, гриппа, ОРЗ. Борьба с шумом.

Вестибулярный аппарат – орган равновесия. Функции мешочков преддверия внутреннего уха и полукружных каналов.

Органы осязания, обоняния, вкуса, их анализаторы. Взаимосвязь ощущений – результат аналитико-синтетической деятельности коры больших полушарий.

***Демонстрации:***

Модели черепа, глаза и уха.

***Практические работы***

№19 «Исследование реакции зрачка на освещённость»,

№20 «Исследование принципа работы хрусталика, обнаружение слепого пятна»

№21 «Оценка состояния вестибулярного аппарата»

№22 «Исследование тактильных рецепторов»

**4. Опорно-двигательная система. (7 ч)**

Значение костно-мышечной системы. Скелет, строение, состав и соединение костей. Обзор скелета головы и туловища. Скелет поясов и свободных конечностей. Первая помощь при травмах скелета и мышц.

Типы мышц, их строение и значение. Обзор основных мышц человека. Динамическая и статическая работа мышц. Энергетика мышечного сокращения. Регуляция мышечных движений.

Нарушение правильной осанки. Плоскостопие. Коррекция. Развитие опорно-двигательной системы: роль зарядки, уроков физкультуры и спорта в развитии организма. Тренировочный эффект и способы его достижения.

***Демонстрации:***

Скелета, распилов костей, позвонков, строения сустава, мышц и др.

*Лабораторная работа № 3 «Строение костной ткани».*

*Лабораторная работа № 4 «Состав костей»*

*Практическая работа №2 «Исследование строения плечевого пояса и предплечья»*

*Практическая работа №3 «Изучение расположения мышц головы»*

*Практические работы*

*№4 «Проверка правильности осанки»,*

*№5 «Выявление плоскостопия»,*

*№6 «Оценка гибкости позвоночника»*

### **5. Кровеносная система. Внутренняя среда организма. (8 ч)**

Внутренняя среда: кровь, тканевая жидкость, лимфа; их круговорот. Значение крови и ее состав: плазма и клеточные элементы. Их функции. Свертываемость крови.

Иммунитет. Органы иммунной системы. Антигены и антитела. Иммунная реакция. Клеточный и гуморальный иммунитеты. Работы Луи Пастера, И.И. Мечникова. Изобретение вакцин. Лечебные сыворотки. Классификация иммунитета. Тканевая совместимость и переливание крови. I, II, III, IV группы крови – проявление наследственного иммунитета. Резус-фактор. Резус-конфликт как следствие приобретенного иммунитета.

Сердце и сосуды – органы кровообращения. Строение и функции сердца. Фазы сердечной деятельности. Малый и большой круги кровообращения. Артерии, капилляры, вены. Функции венозных клапанов. Отток лимфы. Функции лимфоузлов. Движение крови по сосудам. Давление крови на стенки сосуда. Скорость кровотока. Измерение артериального давления. Перераспределение крови в организме. Регуляция работы сердца и сосудов. Автоматизм сердечной мышцы. Болезни сердечно-сосудистой системы и их предупреждение. Первая помощь при кровотечениях.

#### ***Демонстрации:***

Торса человека, модели сердца, приборов для измерения артериального давления (тонометра и фонендоскопа) и способов их использования.

*Лабораторная работа № 5 «Сравнение крови человека с кровью лягушки»*

*Практическая работа № 7 «Изучение явления кислородного голодания»*

*Практические работы*

*№ 8 «Определению ЧСС, скорости кровотока»*

*№ 9 «Исследование рефлекторного притока крови к мышцам, включившимся в работу»*

*Практическая работа № 10 «Доказательство вреда табакокурения»*

*Практическая работа № 11 «Функциональная сердечно-сосудистая проба»*

### **6. Дыхательная система. (6 ч)**

Значение дыхательной системы, ее связь с кровеносной системой. Верхние дыхательные пути. Гортань – орган голосообразования. Трахея, главные бронхи, бронхиальное дерево, альвеолы. Легкие. Пристеночная и легочные плевры, плевральная полость. Обмен газов в легких и тканях. Дыхательные движения. Нервная и гуморальная регуляции дыхания. Болезни органов дыхания, их предупреждение. Гигиена дыхания. Первая помощь при поражении органов дыхания. Понятие о клинической и биологической смерти. Приемы искусственного дыхания изо рта в рот и непрямого массажа сердца.

#### ***Демонстрации:***

Торса человека, модели гортани и легких, модели Дондерса, демонстрирующей механизмы вдоха и выдоха.

*Лабораторная работа № 6 «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха»*

*Лабораторная работа № 7 «Дыхательные движения»*

*Практическая работа № 12 «Измерение объёма грудной клетки»*

*Практическая работа № 13 «Определение запылённости воздуха»*

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

Значение пищи и ее состав. Пищевые продукты и питательные вещества. Органы пищеварения. Пищеварение в ротовой полости, желудке и кишечнике. Строение органов пищеварительного тракта и пищеварительных желез. Форма и функции зубов.

Пищеварительные ферменты ротовой полости и желудка. Переваривание пищи в двенадцатиперстной кишке (ферменты поджелудочной железы, роль желчи в пищеварении). Всасывание питательных веществ. Строение и функции тонкой и толстой кишки. Аппендикс. Симптомы аппендицита. Регуляция пищеварения.

Заболевание органов пищеварения и их профилактика. Питание и здоровье.

***Демонстрации:***

Торса человека; пищеварительной системы крысы (влажный препарат).

*Практическая работа №14 «Определение место положения слюнных желёз»*

*Лабораторная работа № 8 «Действие ферментов слюны на крахмал»*

*Лабораторная работа № 9 «Действие ферментов желудочного сока на белки»*

**8. Обмен веществ и энергии. (8 ч)**

Преобразования белков, жиров и углеводов. Обменные процессы в организме. Подготовительная и заключительная стадии обмена. Обмен веществ и энергии в клетке: пластический обмен и энергетический обмен. Энерготраты человека: основной и общий обмен. Энергетическая емкость пищи. Энергетический баланс. Определение норм питания. Качественный состав пищи. Значение витаминов. Гипо- и гипервитаминозы А, В1, С, D. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Витамины и цепи питания вида. Авитаминозы: А ("куриная слепота"), В1 (болезнь бери-бери), С (цинга), D (рахит). Их предупреждение и лечение.

*Практическая работа №15 «Определение тренированности организма по функциональной пробе с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки»*

Роль различных систем в удалении ненужных вредных веществ, образующихся в организме. Роль органов мочеиспускания, их значение. Строение и функции почек. Нефрон – функциональная единица почки. Образование первичной и конечной мочи. Удаление конечной мочи из организма: роль почечной лоханки, мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала. Предупреждение заболеваний почек. Питьевой режим. Значение воды и минеральных солей для организма. Гигиеническая оценка питьевой воды.

**9. Кожа. (4 ч)**

Значение и строение кожных покровов и слизистых оболочек, защищающих организм от внешних воздействий. Функции эпидермиса, дермы и гиподермы. Волосы и ногти – роговые придатки кожи. Кожные рецепторы, потовые и сальные железы. Нарушения кожных покровов и их причины. Оказание первой помощи при ожогах и обморожениях. Грибковые заболевания кожи (стригуций лишай, чесотка); их предупреждение и меры защиты от заражения.

Теплообразование, теплоотдача и терморегуляция организма. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах.

***Демонстрация:***

Рельефной таблицы строения кожи.

**10. Поведение и высшая нервная деятельность (8 ч)**

Врожденные формы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретенные формы поведения. Условные рефлексы, динамический стереотип, рассудочная деятельность. Открытие И.М. Сеченовым центрального торможения. Работы И.П. Павлова: открытие безусловного и условного торможения, закон взаимной индукции возбуждения – торможения. А.А. Ухтомский. Открытие явления доминанты. Биологические ритмы: сон и его значение, фазы сна, сновидения. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Функции внешней и внутренней речи. Речевые центры и значение языковой среды. Роль трудовой деятельности в появлении

речи и осознанных действий. Познавательные процессы: ощущение, восприятие, память, воображение, мышление. Виды памяти, приемы запоминания. Особенности мышления, его развитие. Воля, эмоции, внимание. Анализ волевого акта. Качество воли. Физиологическая основа эмоций. Внимание. Непроизвольное и произвольное внимание. Способы поддержания внимания. Изменение работоспособности, борьба с утомлением. Стадии работоспособности: вработывание, устойчивая работоспособность, утомление. Организация отдыха на разных стадиях работоспособности. Режим дня.

**Демонстрации:**

Модели головного мозга, двойственных изображений, выработки динамического стереотипа зеркального письма, иллюзий установки.

*Практические работы*

№ 23 «Перестройка динамического стереотипа»

№ 24 «Изучение внимания»

**11. Половая система. Индивидуальное развитие организма. (3 ч)**

Роль половых хромосом в определении развития организма либо по мужскому, либо по женскому типу. Женская половая (репродуктивная) система. Развитие яйцеклетки в фолликуле, овуляция, менструация. Мужская половая система. Образование сперматозоидов. Поллюции. Гигиена промежности. Наследственные и врожденные заболевания. Болезни, передающиеся половым путем (СПИД, сифилис, гонорея). Внутриутробное развитие. Оплодотворение, образование зародыша и плода. Закон Геккеля – Мюллера и причины отклонения от него. Развитие организма после рождения. Изменения, связанные с пубертатом. Календарный, биологический и социальный возраст человека. Влияние наркотических веществ на здоровье и судьбу человека. Психологические особенности личности: темперамент, характер, интересы, склонности, способности. Роль наследственности и приобретенного опыта в развитии способностей.

**Демонстрации:**

Модели зародышей человека и животных разных возрастов.

**12. Здоровый образ жизни (2ч)**

Законы об охране здоровья человека, Вредные привычки. О месте человека в живой природе, влияние человека на окружающую среду. Антропогенный фактор.

**Тематический план 9 класс**

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Введение в основы общей биологии.	3
2	Основы учения о клетке.	10
3	Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез).	4
4	Основы генетики (учения о наследственности и изменчивости).	10
5	Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.	5
6	Происхождение жизни и развитие органического мира.	6
7	Учение об эволюции.	9
8	Происхождение человека (антропогенез).	6
9	Основы экологии.	15
	Итого:	68

## Содержание курса

### ***Тема 1. Введение в основы общей биологии. (3 часа)***

Биология – наука о живом мире.

Разнообразие и общие свойства живых организмов. Признаки живого: клеточное строение, обмен веществ и превращение энергии, раздражимость, гомеостаз, рост, развитие, воспроизведение, движение, адаптация.

Многообразие форм жизни, их роль в природе. Уровни организации живой природы.

### ***Тема 2. Основы учения о клетке. (10 часов)***

Краткий экскурс в историю изучения клетки. Цитология – наука, изучающая клетку.

Клетка как основная структурная и функциональная единица организмов. Клетка как биосистема.

Разнообразие клеток живой природы. Эукариоты и прокариоты. Особенности строения клеток животных и растений. Вирусы – неклеточная форма жизни.

Химический состав клетки: неорганические и органические вещества в ней. Их разнообразие и свойства. Вода и ее роль в клетках. Углеводы, жиры и липиды. Белки и аминокислоты. Структура и функции белков в клетке. Ферменты и их роль. Нуклеиновые кислоты, их структура и функции. Механизм самоудвоения ДНК.

Строение клетки. Строение и функции ядра. Строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды, их функции в клетке.

Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Участие ферментов.

Биосинтез белка в клетке. Биосинтез углеводов в клетке (фотосинтез). Роль пигмента хлорофилла. Космическая роль зеленых растений.

Обеспечение клетки энергией в процессе дыхания. Воздействие внешней среды на процессы в клетке.

### ***Тема 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез). (4 часов)***

Типы размножения организмов: половое и бесполое. Вегетативное размножение.

Деление клетки эукариот. Подготовка клетки к делению (интерфаза). Митоз и его фазы. Деление клетки прокариот. Клеточный цикл.

Особенности половых клеток. Сущность мейоза. Оплодотворение. Сущность зиготы. Биологическая роль полового и бесполого способов размножения.

Онтогенез и его этапы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Влияние факторов среды на онтогенез. Вредное действие алкоголя, курения и наркотиков на онтогенез человека.

### ***Тема 4. Основы учения о наследственности и изменчивости. (10 часов)***

Краткий экскурс в историю генетики. Основные понятия генетики: наследственность, ген, генотип, фенотип, изменчивость. Закономерности изменчивости организмов.

Закономерности наследования признаков. Генетические эксперименты Г. Менделя. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозиготы и гетерозиготы.

Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов и их множественное действие. Определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследственные болезни человека. Значение генетики в медицине и здравоохранении.

Закономерности изменчивости. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость.



Модификационная изменчивость. Онтогенетическая изменчивость. Причины изменчивости. Опасность загрязнения природной среды мутагенами. Использование мутаций для выведения новых форм растений.

Понятие о генофонде. Понятие о генетическом биоразнообразии в природе и хозяйстве.

(или сортов), произрастающих в неодинаковых условиях.

#### **Тема 5. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. (5 часов)**

Генетические основы селекции организмов. Задачи и методы селекции. Учение Вавилова Н.И. о центрах многообразия и происхождения культурных растений.

Достижения селекции растений. Особенности методов селекции животных. Достижения селекции животных.

Основные направления селекции микроорганизмов. Клеточная инженерия и ее роль в микробиологической промышленности. Понятие о биотехнологии.

#### **Тема 6. Происхождение жизни и развитие органического мира. (6 часов)**

Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания. Гипотеза о возникновении жизни Опарина А.И. и ее развитие в дальнейших исследованиях. Современная теория возникновения жизни на Земле.

Появление первичных живых организмов. Зарождение обмена веществ. Возникновение матричной основы передачи наследственности. Предполагаемая гетеротрофность первичных организмов. Раннее возникновение фотосинтеза и биологического круговорота веществ. Автотрофы, гетеротрофы, симбиотрофы. Эволюция от анаэробного к аэробному способу дыхания, от прокариот – к эукариотам. Влияние живых организмов на состав атмосферы, осадочных пород; участие в формировании первичных почв.

Этапы развития жизни на Земле. Основные приспособительные черты наземных растений. Эволюция наземных растений. Освоение суши животными. Основные черты приспособленности животных к наземному образу жизни.

Появление человека. Влияние человеческой деятельности на природу Земли.

#### **Тема 7. Учение об эволюции. (9 часов)**

Идея развития органического мира в биологии.

Основные положения теории Ч. Дарвина об эволюции органического мира. Искусственный отбор и его роль в создании новых форм. Изменчивость организмов в природных условиях. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор. Приспособленность как результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности. Многообразие видов – результат эволюции.

Современные представления об эволюции органического мира, основанные на популяционном принципе. Вид, его критерии. Популяционная структура вида. Популяция как форма существования вида и единица эволюции.

Процессы образования новых видов в природе – видообразование. Понятие о микроэволюции и макроэволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Основные закономерности эволюции.

Влияние деятельности человека на микроэволюционные процессы в популяциях. Проблема вымирания и сохранения редких видов. Ценность биологического разнообразия в устойчивом развитии природы.

#### **Тема 8. Происхождение человека. (6 часов)**

Место человека в системе органического мира. Человек как вид, его сходство с животными и отличие от них.

Доказательства эволюционного происхождения человека от животных. Морфологические и физиологические отличительные особенности человека. Речь как средство общения у человека. Биосоциальная сущность человека. Взаимосвязь

социальных и природных факторов в эволюции человека. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека.

Человеческие расы, их родство и происхождение. Человека как единый биологический вид. Движущие силы и этапы эволюции человека: древнейшие, древние и современные люди, становление Человека разумного. Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли.

#### ***Тема 9. Основы экологии. (15 часов)***

Экология – наука о взаимосвязях организмов с окружающей средой. Среда – источник веществ, энергии и информации. Среды жизни на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, другие организмы как среда обитания.

Экологические факторы среды: абиотические, биотические и антропогенные. Основные закономерности действия факторов среды на организмы.

Приспособленность организмов к действию отдельных факторов среды (на примере температуры или влажности): экологические группы и жизненные формы организмов; суточные и сезонные ритмы жизнедеятельности организмов. Биотические связи в природе. Экологическое разнообразие на Земле и его значение.

Основные понятия экологии популяций. Основные характеристики популяции: рождаемость, выживаемость, численность; плотность, возрастная и половая структура; функционирование в природе.

Динамика численности популяций в природных сообществах. Биотические связи в регуляции численности.

Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме. Биогеоценоз как биосистема и как экосистема, его компоненты: биогенные элементы, продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии как основа устойчивости. Роль разнообразия видов в устойчивости биогеоценоза.

Развитие и смена биогеоценозов. Устойчивые и неустойчивые биогеоценозы. Понятие о сукцессии как процессе развития сообществ от неустойчивых к устойчивым (на примере восстановления леса на месте гари или пашни). Разнообразие наземных и водных экосистем. Естественные и искусственные биогеоценозы. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека.

Биосфера как глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о роли живого вещества в преобразовании верхних слоев Земли. Биологический круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Роль биологического разнообразия в устойчивом развитии биосферы.

Экология как научная основа рационального использования природы и выхода из глобальных экологических кризисов. Роль биологического и экологического образования, роль экологической культуры человека в решении проблемы устойчивого развития природы и общества.

#### ***Учебно-методические материалы***

##### ***Учебник:***

А.Г. Драгомилова, Р.Д. Маш «Биология. Человек», 8 класс, Москва, изд. центр «Вентана – Граф», 2010 год.

##### ***Рабочие тетради к учебнику:***

Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н. Биология. Человек. 8 кл.: Рабочая тетрадь №1, №2 к учебнику «Биология. Человек» 8 класс. – М.: Дрофа, 2010. – 96 с.

##### ***Методические пособия, разработки:***

1. А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш. Биология. Человек. 8 класс: Методическое пособие для учителя М: Вентана – Граф, 2019г.

2. «Контрольно-измерительные материалы. Биология. 8 класс», М.: Вако, 2022

3. Бруновт Е.П. и др. «Методика обучения анатомии, физиологии и гигиене человека» (М., «Просвещение», 2019 г.)
4. Сапин М.Р., Брыксина З.Г. «Анатомия и физиология человека» - для 9 класса школ с углубленным изучением биологии (М., «Просвещение» 2020 г.)
5. Анастасова Л.П. и др. «Человек и окружающая среда» (М., «Просвещение», 2018 г.)
6. Чусов Ю.Н. «Физиология человека» (М., «Медицина», 2016 г.)
7. Георгиева С.А. и др. «Физиология» (М., «Просвещение», 2016 г.)
8. Воронин Л.Г. и др. «Физиология ВНД и психология» (М., «Просвещение», 2007г.)
9. Бинас А.В., Маш Р.Д. и др. «Биологический эксперимент в школе» (М., «Просвещение», 2015 г.)
10. Воронин Л.Г., Маш Р.Д. «Методика проведения опытов и наблюдений по анатомии, физиологии и гигиене» (М., «Просвещение», 2013 г.)

#### **9кл.**

##### **Основной**

- Учебник:** Пономарёва И.Н., О.А. Корнилова, Н.М. Чернова. – 9 класс, стереотип. – М.: Вентана-Граф 2020- 270; под ред. И.Н. Пономарёвой: ил. – Российский учебник
1. Александрова В.П. и др. Биология. Диагностические работы для проведения промежуточной аттестации. 5-10 классы. М.: ВАКО, 2019.
  2. Внеурочная работа по биологии. 6–11 классы / Сост. С.М. Курганский. М.: ВАКО, 2019.
  3. Дятлова К.Д., Михалева Т.Г. Разработка педагогических тестов по биологии. М.: Вако, 2019.
  4. Контрольно-измерительные материалы. Биология. 9 класс/Сост. Н.А. Артемьева. М.: ВАКО, 2019.
  5. Леонтович А.В., Саввичев А. С. Исследовательская и проектная работа школьников. 5-11 классы. М.: ВАКО, 2019.
  6. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников. Пособие для учителя. М.: Просвещение, 2020.
  7. Рабочие программы. Биология. 5–9 классы: учебно-методическое пособие /сост. Г.М. Пальдяева. М.: Дрофа, 2020.
  8. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий. Пособие для учителя / Под ред. А.Г. Асмолова. М.: Просвещение, 2020.

##### **Дополнительный**

1. Асмолов А.Л., Семенов А.Л., Уваров А.Ю. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие. М.: НексПринт, 2019.
2. Александрова В.П., Болгова И.В., Нифантьева Е.А. Экология живых организмов. Практикум с основами экологического проектирования. 6–7 классы. М.: ВАКО, 2018.
3. Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных курсов / Под общ. ред. М.Б. Лебедевой. СПб.: БХВ-Петербург, 2018.
4. Журналы «Стандарты и мониторинг образования», 2018–2019 гг.
5. Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке. М.: Просвещение, 2020.

##### **Интернет-ресурсы:**

[www.bio.1september.ru](http://www.bio.1september.ru) – газета «Биология» -приложение к «1 сентября»  
[www.bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru) – научные новости биологии

[www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования  
[www.km.ru/education](http://www.km.ru/education)– учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»  
[http://www.gnpbu.ru/web\\_resurs/Estestv\\_nauki\\_2.htm](http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm). Подборка интернет-материалов  
для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.  
<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных  
ресурсов.