МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА с. БОРИСОВКА»

УССУРИЙСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Согласовано»  Руководитель ШМО  \_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /  ФИО  Протокол №\_\_\_\_ от  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. | «Согласовано»  Заместитель директора по УВР МБОУ СОШ  с. Борисовка  \_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /  ФИО  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. | «Утверждено»  Директор МБОУ СОШ  с. Борисовка  \_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /  ФИО  Приказ № \_\_\_\_\_\_ от  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО БИОЛОГИИ**

**основного общего образования**

**5-9 классы**

**(1 час в неделю в 5 - 6, 7 классах, 2 часа в неделю в 8-9 классах.**

**Всего 238 часов: 5- 6, 7 классы – по 34 часа, 8-9 классы – по 68 часов в год)**

**УМК В.В. Пасечника «Линия жизни»**

**базовый уровень – 5-6, 7, 9 класс и учебник Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев «Биология. Человек» 8 класс**

Составитель Панащук Е.В., учитель биологии

с. Борисовка

2021 год

**Пояснительная записка**

Данная программа по биологии основного общего образования разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООПООО).

Программа направлена на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к планируемым, личностным и метапредметным результатам обучения, а так же реализация межпредметных связей естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа включает распределение содержания учебного материала по классам и примерный объём учебных часов для изучения разделов и тем курса, а так же последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания с учётом возрастных особенностей обучающихся.

В программе определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемыерезультатыосвоениякурсабиологии:личностные,метапредметные,предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии.

В рабочей программе соблюдается преемственность с примерными программами начального общего образования, в том числе и в использовании основных видов учебной деятельности обучающихся.

При составлении рабочей программы по предмету биологии, в КТП включен индивидуальный подход обучающихся с ОВЗ в соответствии с их особенностями ограничения здоровья.

В рабочую программу включен Региональный компонент.

В 2021 году МБОУ СОШ с. Борисовка в рамках национального проекта России получила оборудование центра «Точка роста». На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программестественнонаучнойитехнологическойнаправленностей,разработанныхвсоответствиистребованиямизаконодательствавсфереобразованияисучётомрекомендацийФедеральногооператораучебногопредмета«Биология».

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

* Для расширения содержания школьного биологического образования;
* дляповышенияпознавательнойактивностиобучающихсявестественнонаучнойобласти;
* для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, егоспособностей,формированияиудовлетворениясоциальнозначимыхинтересовипотребностей;
* дляработысодарённымишкольниками,организацииихразвитиявразличныхобластяхобразовательной,творческойдеятельности

Применяяцифровыелабораториинаурокахбиологии,учащиесясмогутвыполнитьмножестволабораторныхработиэкспериментовпопрограммеосновнойшколы. В связи с этим в рабочей программе и тематическом планировании учтены рекомендации программы центра «Точка роста».

Рабочая программа и тематическое планирование по биологии ориентированы на учебники, автор В.В. Пасечник «Линия жизни» для 5-6, 7 и 9 класс и календарно-тематическое планирование на учебник Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев «Биология. Человек» 8 класс.

Рабочая программа по биологии МБОУ СОШ с Борисовка ориентирована на Проект примерной рабочей программы ООО по биологии для 5-9 классов образовательных организаций – Министерство просвещения РФ «Институт стратегии развития образования» Российской Академии образования – Москва 2021, на методическое пособие по реализации образовательных программ естественной и научной направленности по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста», на примерную рабочую программу предметной линии учебников «Линия жизни» - 5-9 классы (Учебное пособие для общеобразовательных организаций 2-ое издание, Москва «Просвещение» 2020, авторы: В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.Г. Швецов, З.Г. Гапонюк).

На момент сдачи данной программы в МБОУ СОШ пришло не все оборудование. Нет цифровой лаборатории по экологии и физиологии (пришли 3 одинаковые лаборатории по биологии), нет микроскопов, компьютера. Рабочая программа по биологии МБОУ СОШ с. Борисовка составлена с учетом всего оборудования центра «Точка роста».

**Общая характеристика учебного предмета**

Содержательной основой школьного курса биологии является биологическая наука. Поэтому биология, как учебный предмет вносит существенный вклад в формирование у обучающихся системы знаний, как о живой природе, так и об окружающем мире в целом. Она раскрывает роль биологической науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию научного мировоззрения.

Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у обучающихся представлений об отличительных особенностях живой природы, её многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе. Для формирования у обучающихся основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения биологии, основное внимание уделяется знакомству обучающихся с методами научного познания живой природы, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Отбор содержания проведён с учётом культуросообразного подхода, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

**Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:**

* формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;
* формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;
* формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе и организма человека;
* формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;
* формирование умений объяснять роль биологии в практическойдеятельностилюдей,значениебиологическогоразнообразиядлясохранениябиосферы,последствиядеятельностичеловекавприроде;
* формированиеэкологическойкультурывцеляхсохранениясобственногоздоровьяиохраныокружающейсреды.

Достижение целей обеспечивается решением следующих ЗАДАЧ:

* приобретение знаний обучающимися о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов; человекекакбиосоциальномсуществе;оролибиологическойнаукивпрактическойдеятельностилюдей;

**Для обучающихся с ОВЗ коррекционные:**

* совершенствовать связную речь учащихся и коммуникативную культуру; ·
* формировать правильные предметные и пространственные представления; ·
* развивать зрительное, слуховое и осязательное восприятие; внимание, память, мышление и воображение; ·
* формировать естественнонаучное мировоззрение, сознательное отношение к учебе.

### Место учебного предмета «Биология» в учебном плане

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение биологии в объёме 238 часов за пять лет обучения: израсчётас5по7класс—1часвнеделю,в 8—9 классах — 2 часа в неделю. В тематическом планировании для каждого класса имеется резерв времени, которое учитель может использовать по своему усмотрению, в том числе для контрольных, самостоятельных работ и обобщающих уроков.

Построение учебного содержания курса осуществляется последовательно от общего к частному с учётом реализации внутрипредметных и метапредметных связей. В основу положено взаимодействие научного, гуманистического, культурологического, личностно-деятельностного, историко-проблемного, интегративного, компетентностного подходов.

Содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в *проектную* и *исследовательскую деятельность*, основу которой составляют такие учебные действия как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям, структурировать материал и др. Обучающиеся включаются в *коммуникативную учебную деятельность*, где преобладают такие виды деятельности как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т.д.

Учебное содержание курса биологии в серии УМК «Линия жизни» сконструировано следующим образом:

1. Основные признаки и закономерности жизнедеятельности организмов (5-6 классы);
2. Многообразие живой природы (7 класс);
3. Человек и его здоровье (8 класс);
4. Основы общей биологии (9 класс).

Содержание учебников 5-6 классов нацелено на формирование у обучающихся знаний признаков и процессов жизнедеятельности (питание, дыхание, рост, развитие, размножение), присущих всем организмам, взаимосвязи строения и функций, разных форм регуляции процессов жизнедеятельности. Завершается курс рассмотрением организма как единого целого, согласованности протекающих в нём процессов и взаимодействия с окружающей средой.

В курсе биологии 7 класса обучающиеся расширяют знания о разнообразии живых организмов, осознают значимость видового богатства в природе и жизни человека, знакомятся с эволюцией животных, изучают взаимоотношения организмов в природных сообществах, влияние факторов среды на жизнедеятельность организмов.

Основное содержание курса 8 класса направлено на формирование у обучающихся знаний и умений в области основ анатомии, физиологии и гигиены человека, реализации установок на здоровый образ жизни. Содержание курса ориентировано на углубление и расширение знаний, обучающихся о проявлении в организме человека основных жизненных свойств, первоначальные представления о которых были получены в 5-7 классах.

Основное содержание курса биологии 9 класса посвящено основам общей биологии. Оно направлено на обобщение обширных фактических знаний и специальных практических умений, сформированных в предыдущих классах, тесно связано с развитием биологической науки в целом и характеризует современный уровень её развития.

Содержание учебника «Биология. Человек» 8 класс, авторы Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев «Биология. Человек» направлено на изучение материала в следующей последовательности. На первых уроках курса раскрывается биосоциальная природа человека, определяется место человека в природе, раскрываются предмет и методы анатомии, физиологии и гигиены, приво­дится знакомство с разноуровневой организацией организма человека. На последующих уроках дает­ся обзор основных систем органов, вводятся сведения об обмене веществ, нервной и гуморальной системах, их связи, анализаторах, поведении и психике. На последних занятиях рассматриваются индивидуальное развитие человека, наследственные и приобретенные качества личности.

Принципы реализации учебного предмета

* научный;
* культурологический;
* гуманистический;
* личностно-деятельностный;
* историко-проблемный;
* интегративный;
* компетентностный.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология на уровне основного общего образования: личностные, метапредметные и предметные**

## ЛИЧНОСТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

#### Патриотическое воспитание:

* понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

**Гражданское воспитание:**

* готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

#### Духовно-нравственное воспитание:

* готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

#### Эстетическое воспитание:

* понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

#### Ценности научного познания:

* ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
* развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
* овладение основными навыками исследовательской деятельности.

#### Формирование культуры здоровья:

* осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, 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;
* умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;
* сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

**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 для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
* повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
* готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

**Адаптацияобучающегосякизменяющимсяусловиямсоциальнойиприроднойсреды:**

* освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других;
* осознание необходимости в формировании новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия,гипотезыобиологическихобъектахиявлениях,осознаниедефицитасобственныхбиологическихзнаний,планированиесвоегоразвития;
* умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
* умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий;
* осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий;
* уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

**Для обучающихся с ОВЗ коррекционные:**

*- для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:*

* способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

*-для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

* владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;
* умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
* способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
* способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

*-для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:*

* формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;
* знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов».

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ**

**Универсальные познавательные действия**

***Базовые логические действия:***

* выявлятьихарактеризоватьсущественныепризнакибиологическихобъектов (явлений, процессов);
* устанавливать существенный признак классификации биологических объектов, 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;
* формироватьгипотезуобистинностисобственныхсужденийисужденийдругих, аргументировать свою позицию, мнение;
* проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
* оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, 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;
* эффективно запоминать и систематизировать информацию;
* овладеть системой универсальных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков обучающихся.

#### Универсальные коммуникативные действия

***Общение:***

* воспринимать и формулировать суждения, выражатьэмоциивпроцессевыполненияпрактическихилабораторныхработ;
* 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, проявлятьуважительноеотношениексобеседникуивкорректнойформеформулироватьсвоивозражения;
* 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 сходств оппозиций;
* 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):

пониматьииспользоватьпреимуществакоманднойииндивидуальнойработыприрешенииконкретнойбиологическойпроблемы, 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; уметьобобщатьмнениянесколькихлюдей,проявлятьготовностьруководить,выполнятьпоручения,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, котораяобеспечиваетсформированностьсоциальныхнавыковиэмоциональногоинтеллектаобучающихся.

**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), корректироватьпредложенныйалгоритмсучётомполученияновыхбиологическихзнанийобизучаемомбиологическомобъекте;
* делать выбор и брать ответственность за решение.

##### Самоконтроль (рефлексия):

* владеть способами самоконтроля, самомотивациии 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).

**Для обучающихся с ОВЗ коррекционные:**

*-для слепых и слабовидящих детей:*

* Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
* Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
* Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
* В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
* Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
* Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
* Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
* Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
* Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой.
* Вычитывать все уровни текстовой информации.
* Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе

*-для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:*

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

*-для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:*

* формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
* формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
* формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
* формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;
* формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;
* развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;
* формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;
* развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

**ПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ**

1. **класс:**

* характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;
* перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией(4—5);
* приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;
* иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
* применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
* различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные;
* проводитьописаниеорганизма(растения,животного)позаданномуплану;выделятьсущественныепризнакистроенияи процессов жизнедеятельности организмов, характеризоватьорганизмыкактелаживойприроды,перечислятьособенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;
* раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;
* приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;
* выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;
* аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы;
* раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;
* демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
* выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);
* применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;
* владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;
* соблюдать правила безопасного труда при работе с учебными лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
* использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы сети Интернет;
* создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

#### класс:

- характеризоватьботаникукакбиологическуюнауку,еёразделыисвязисдругиминаукамиитехникой;

- приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

* применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

- описыватьстроениеижизнедеятельностьрастительногоорганизма(напримерепокрытосеменныхилицветковых):поглощениеводыиминеральноепитание,фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

* различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
* характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
* сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
* выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
* характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
* выявлятьпричинно-следственныесвязимеждустроениемифункциямитканейиоргановрастений, строением и жизнедеятельностью растений;
* классифицировать растения и их части по разным основаниям;
* объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;
* применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
* использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
* соблюдать правила безопасного труда при работе с учебными лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
* демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
* владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
* создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

- 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,бактериипозаданномуплану;делатьвыводынаосновесравнения;
* описыватьусложнениеорганизациирастенийвходеэволюциирастительногомиранаЗемле;
* 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 учебными 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.

#### 7 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,органычувств,поведение,средаобитания,природноесообщество)всоответствииспоставленнойзадачейивконтексте;
* раскрывать общие признаки животных, уровни организацииживотногоорганизма:клетки,ткани,органы,системыорганов,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 временным 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;
* описыватьусложнениеорганизацииживотныхвходеэволюцииживотногомиранаЗемле;
* 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 учебными 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.

#### 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,физическойактивности,стрессоустойчивости,дляисключениявредныхпривычек,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 естественнонаучного 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;
* создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии,сопровождать выступление презентацией с учётом особенностейаудиториисверстников.

## Планируемые результаты обучения по курсу «Биология. 5―9класс» с использованием оборудования центра «Точка роста»

Предметные результаты:

* 1. формирование ценностного отношения к живой природе, ксобственномуорганиз-му;пониманиеролибиологиивформированиисовременнойестественнонаучнойкартинымира;
  2. умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
  3. владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
  4. понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
  5. умениехарактеризоватьосновныегруппыорганизмоввсистемеорганическогоми-ра (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
  6. умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
  7. умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
  8. сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
  9. сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, ихроливжизнедеятельностииэволюцииорганизмов;представлениеобантропогенномфакторе;
  10. сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; и о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
  11. умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
  12. умениесоздаватьиприменятьсловесныеиграфическиемоделидляобъяснениястроенияживыхсистем,явленийипроцессовживойприроды;
  13. понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
  14. владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
  15. умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
  16. умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
  17. сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимостидействийпосохранениюбиоразнообразияиохранеприродныхэкосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
  18. умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
  19. овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными.

## Формы контроля

Контроль результатов обучения в соответствии с данной образовательной программой проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

##### Промежуточная аттестация

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку усвоения системы знаний и умений инвариантного ядра содержания действующих образовательной программы по биологии для общеобразовательных организаций. Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса биологии.

##### Нормы оценок за все виды проверочных работ

**«5**» ‒ уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного: отсутствие ошибок, как по текущему, так и по предыдущему учебному материалу; не более одного недочёта;

**«4»** — уровень выполнения требований выше удовлетворительного: наличие 2―3 ошибок или 4―6 недочётов по текущему учебному материалу; не более 2 ошибок или 4 недочётов по пройденному материалу; использование нерациональных приемов решения учебной задачи;

**«3**» — достаточный минимальный уровень выполнения требований, предъявляемых к конкретной работе: не более 4―6 ошибок или 10 недочётов по текущему учебному материалу;

неболее3―5 ошибок или не более 8 недочетов по пройденному учебному материалу;

**«2»** — уровень выполнения требований ниже удовлетворительного:

наличие более 6 ошибок или 10 недочетов по текущему материалу; более 5 ошибок или более 8 недочетов по пройденному материалу.

**Основное содержание учебного курса «Биология 5 - 9 классы» - к УМК «Линия жизни» под редакцией В.В. Пасечника**

**Учебное содержание курса биологии имеет следующую конструкцию**:

1. Основные признаки и закономерности жизнедеятельности организмов (5,6 классы).

2. Многообразие животного мира (7 класс).

3. Человек и его здоровье (8 класс).

4. Основы общей биологии (9 класс).

**Содержание обучения в 5 и 6 классах** нацелено на формирование у обучающихся знаний признаков и процессов жизнедеятельности (питание, дыхание, рост, развитие, размножение), присущих всем живым организмам, взаимосвязи строения и функций, разных форм регуляции процессов жизнедеятельности. Завершается курс рассмотрением организма как единого целого, согласованности протекающих в нём процессов и взаимодействия с окружающей средой.

**В курсе биологии 7 класса** расширяются знания о разнообразии животного мира.

**Содержание курса биологии 8 класса** направлено на формирование знаний и умений в области основ анатомии, физиологии и гигиены человека, реализацию установок на здоровый образ жизни. Содержание курса ориентировано на углубление и расширение знаний о проявлении в организме человека основных жизненных свойств, первоначальные представления о которых были получены в 5-7 классах, приобретение азов оказания первой медицинской помощи. Такое же содержание учебного курса биологии 8 класс к учебнику «Биология. Человек» 8 класс, авторы Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев.

**Содержание курса биологии 9 класса** посвящено основам общей биологии. Оно направлено на обобщение обширных фактических знаний и специальных практических умений, сформированных в предыдущих классах; тесно связано с развитием биологической науки в целом и характеризует современный уровень развития биологии.

**Содержание программы**

**Биология. 5 класс**

**(35 часов, 1 час в неделю)**

**Введение. Биология как наука (7 часов)**

Биология — наука о живой природе. Методы изучения биологии. Как работать в лаборатории. Разнообразие живой природы. Среды обитания организмов.

В содержание программы включены уроки Регионального компонента – 5, КОУ - 1

**Клетка-основа строения и жизнедеятельности организмов(7 часов)**

Увеличительные приборы. Химический состав клетки. Строение клетки. Жизнедеятельность клетки.

**Лабораторные работы:**

1. Устройство микроскопа и приёмы работы с ним.

3. Обнаружение органических веществ в клетках растений.

4. Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешуи лука под микроскопом.

5. Приготовление и рассматривание препарата пластид в клетках плодов томата, рябины, шиповника.

В содержание программы включены КОУ - 1

**Многообразие организмов (20 часов)**

Классификация организмов. Строение и многообразие бактерий. Строение и многообразие грибов. Характеристика царства Растения. Водоросли. Лишайники. Мхи, папоротники, плауны, хвощи. Семенные растения. Царство Животные. Подцарство Одноклеточные. Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные. Позвоночные животные. Многообразие живой природы.

**Лабораторые работы:**

1. Строение и многообразие шляпочных грибов.

2. Особенности строения мукора и дрожжей.

3. Внешнее строение цветкового растения.

В содержание программы включены уроки Регионального компонента – 4, КОУ - 1

**Содержание программы**

**Биология. 6 класс**

**(35 часов, 1 час в неделю)**

**Глава 3. Жизнедеятельность организмов (17 ч.)**

     Обмен веществ – главный признак жизни.  Процессы жизнедеятельности организмов. Обмен веществ. Составные компоненты обмена веществ: питание, дыхание, поступление веществ в организм, их транспорт и преобразование, выделение. Использование энергии организмами. Почвенное питание растений.

     Питание. Способы питания организмов. Автотрофные и гетеротрофные организмы.  Почвенное питание растений. Корень, его строение и функции. Поглощение воды и минеральных веществ. Лабораторный опыт «Поглощение воды корнем».

    Удобрения. Управление почвенным питанием растений. Удобрения минеральные и органические. Способы, сроки и дозы внесения удобрений. Вред, наносимый окружающей среде использованием значительных доз удобрений. Меры охраны природной среды.

   Фотосинтез. Фотосинтез. Хлоропласты, хлорофилл, их роль в фотосинтезе. Управление фотосинтезом растений: условия, влияющие на интенсивность фотосинтеза.

   Значение фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Роль растений в образовании и накоплении органических веществ и кислорода на Земле. Проблема загрязнения воздуха.

   Питание бактерий и грибов. Питание бактерий и грибов. Разнообразие способов питания. Грибы сапротрофы и паразиты. Симбиоз у бактерий и грибов.

   Гетеротрофное питание. Растительноядные животные.

Гетеротрофное питание. Питание животных. Пищеварение. Пища как строительный материал и источник энергии для животных. Способы добывания пищи животными. Растительноядные животные.

   Плотоядные и всеядные животные. Хищные растения.

Плотоядные и всеядные животные, особенности питания и добывания пищи. Хищные растения.

   Газообмен между организмом и окружающей средой Дыхание животных.

Дыхание как компонент обмена веществ, его роль в жизни организмов. Значение кислорода в процессе дыхания. Органы дыхания у животных. Особенности газообмена у животных.

     Дыхание растений.

Дыхание растений, его сущность. Роль устьиц, чечевичек и межклетников в газообмене у растений. Применение знаний о дыхании растений при их выращивании и хранении урожая. Лабораторный опыт «Выделение углекислого газа при дыхании».

     Передвижение веществ в организмах. Передвижение веществ у растений.

Передвижение веществ у растений. Транспорт веществ как составная часть обмена веществ. Проводящая функция стебля. Передвижение воды, минеральных и органических веществ в растении. Лабораторный опыт «Передвижение веществ по побегу растения». Запасание органических веществ в органах растений, их использование на процессы жизнедеятельности. Защита растений от повреждений.

     Передвижение веществ у животных.

Передвижение веществ у животных. Кровь, её состав, функции и значение. Кровеносная система животных, органы кровеносной системы: кровеносные сосуды и сердце. Роль гемофилии и крови в транспорте веществ в организм животного и осуществлении связи между его организмами.

     Освобождение организма от вредных продуктов жизнедеятельности. Выделение у растений.

Образование конечных продуктов обмена веществ в процессе жизнедеятельности организмов. Выделение из организма продуктов жизнедеятельности. Выделение у растений: удаление продуктов обмена веществ из растительного организма через корни, устьица, листья. Листопад.

     Выделение у животных.

Удаление продуктов обмена веществ из организма животного через жабры, кожу, лёгкие, почки. Особенности процесса выделения у животных.

   Размножение организмов, его значение. Бесполое размножение.

Размножение организмов, его роль, а преемственности поколений. Размножение как важнейшее свойство организмов. Способы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных.   Половое размножение.

Половое размножение, его особенности. Половые клетки. Оплодотворение. Цветок – орган полового размножения растений, его строение и функции. Опыление. Усложнение полового размножения в процессе исторического развития. Значение полового размножения для потомства и эволюции органического мира.

    Рост и развитие – свойства живых организмов. Индивидуальное развитие.

Рост и развитие – свойства живых организмов. Причины роста организмов. Продолжительность роста растений и животных. Особенности роста растений. Индивидуальное развитие. Взаимосвязи процессов роста и развития организмов. Агротехнические приёмы, ускоряющие рост растений.

В содержание программы включены КОУ – 1

**Глава 4. Строение и многообразие Покрытосеменных растений**

Строение семян двудольных и однодольных растений их сравнительная характеристика.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней.

Побег и почки.

Строение стебля.

Внешнее и внутреннее строение листа.

Видоизменения побегов.

Строение и разнообразие цветков. Соцветия.

Плоды. Распространение плодов и семян.

Размножение покрытосеменных растений: половое и бесполое (вегетативное).

Классификация покрытосеменных. Семейства Класса Двудольные и Однодольные.

Многообразие живой природы. Охрана природы.

Лабораторные работы

* + 1. Изучение строения семян двудольных и однодольных растений (семени фасоли и пшеницы).
    2. Стержневые и мочковатые корневые системы.
    3. Корневой чехлик и корневые волоски.
    4. Строение почек. Расположение почек на стебле.
    5. Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение.
    6. Строение кожицы листа.
    7. Внутреннее строение ветки дерева.
    8. Изучение видоизмененных побегов (корневище, клубень, луковица).
    9. Изучение строения цветка.
    10. Ознакомление с различными видами соцветий.
    11. Классификация плодов.
    12. Вегетативное размножение комнатных растений.
    13. Выявление признаков семейства Крестоцветные по внешнему строению растений.
    14. Строение пшеницы.

В содержание программы включены уроки Регионального компонента – 7, КОУ - 1

Содержание программы **Биология. 7 класс  
35ч/год (1 ч/нед.)**

**Содержание учебного предмета** (скорректировано, т.к. авторская программа рассчитана на 2 часа в неделю, а по учебному плану в МБОУ СОШ с. Борисовка – 1 час в неделю)

**Введение. Общие сведения о животном мире (2 часа)**

Особенности, многообразие животных. Классификация животных. Среды обитания и сезонные изменения в жизни животных.

**Одноклеточные животные (3 часа)**

Общая характеристика одноклеточных животных. Корненожки. Жгутиконосцы. Инфузории. Паразитические простейшие. Значение простейших.

Практическая работа 1.«Разнообразие одноклеточных организмов Приморского края».

Региональный компонент - 1

**Многоклеточные животные. Беспозвоночные (12 часов)**

Организм многоклеточного животного. Тип Кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Общая характеристика червей. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Тип Моллюски. Класс Брюхоногие. Класс Двустворчатые. Головоногие моллюски. Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Класс Паукообразные. Класс Насекомые. Многообразие насекомых.

КОУ «Одноклеточные и многоклеточные животные. Беспозвоночные».

Практическая работа 2. «Многообразие кишечнополостных морей Дальнего Востока».

Практическая работа 3. «Промысловые виды ракообразных Приморского края».

Практическая работа 4. «Разнообразие паукообразных Приморского края».

Практическая работа 5. «Разнообразие отрядов насекомых Приморского края» (схема).

Виртуальная экскурсия «Моллюски Приморского края» в Приморском океанариуме.

Л/р № 1 «Внешнее строение дождевого червя».

Л/р№2 «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков».

Л/р№3«Внешнеестроениенасекомого».

Региональный компонент - 6

**Позвоночные животные (11 часов)**

Тип Хордовые. Общая характеристика рыб. Приспособления рыб к условиям обитания. Значение рыб. Классификация рыб. Класс Земноводные. Внешнее и внутреннее строение земноводных. Классификация земноводных. Класс Пресмыкающиеся. Классификация пресмыкающихся. Классификация пресмыкающихся. Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся. Класс Птицы. Многообразие птиц и их значение. Птицеводство. Класс Млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Домашние млекопитающие. Происхождение животных. Основные этапы эволюции животного мира. Обобщение материала по теме «Многоклеточные животные».

КОУ «Позвоночные животные».

Практическая работа6.«Разнообразие представителей типа хордовых в Приморском крае».

Л/р № 4«Внешнее строение и передвижение рыб».

Л/р№ 5 «Изучение внешнего строения птиц. Строение перьев».

Региональный компонент - 1

**Экосистемы (5 часов)**

Экосистема. Взаимосвязь компонентов экосистемы. Цепи питания. Среда обитания организмов. Экологические факторы. Биологические факторы. Антропогенные факторы. Искусственные экосистемы. Обобщение материала по теме «Экосистемы». Законы об охране животного мира. Охраняемые территории. Красная книга.

КОУ «Экосистемы»

**Итоговая контрольная работа (1 час)**

**Содержание программы**

**Биология. 8 класс**

68 ч/год (2 ч/нед.)

**Введение. Человек как биологический вид (4 ч)**

Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Анатомия, физиология, психология, гигиена, медицина - науки о человеке. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни.

Человек как биологический вид: место и роль человека в системе органического мира; его сходство с животными и отличия от них.

Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека. Человеческие расы.

**Демонстрации:** модели, коллекции, влажные препараты, иллюстрирующие сходство человека и животных; модель «Происхождение человека»; остатки материальной первобытной культуры человека; иллюстрации представителей различных рас человека.

**Глава 1. Общий обзор организма человека (3ч)**

Строение организма человека. Уровни организации организма человека. Клетки организма человека. Ткани: эпителиальная, мышечная, соединительная, нервная; их строение и функции. Органы и системы органов человека.

Процессы жизнедеятельности организма человека. Понятие о нейрогуморальной регуляции как основе жизнедеятельности организма. Рефлекс. Рефлекторная дуга.

**Демонстрации:** таблицы с изображением строения и разнообразия клеток, тканей, органов и систем органов организма человека.

**Самонаблюдения:** мигательного рефлекса и условий его проявления и торможения; коленного рефлекса и др.

**Лабораторная работа:**

Изучение микроскопического строения тканей организма человека.

**Глава 2. Опора и движение (6 ч)**

Состав и функции опорно-двигательной системы. Строение и функции скелета человека. Строение и рост костей. Соединения костей.

Строение и функции скелетных мышц. Работа скелетных мышц. Регуляция деятельности мышц. Утомление мышц. Значение физических упражнений для правильного развития опорно-двигательной системы. Гладкие мышцы и их роль в организме человека.

Нарушения опорно-двигательной системы. Профилактика травматизма. Приемы оказания доврачебной помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы. Предупреждение плоскостопия и искривления позвоночника.

**Демонстрации:**скелет и муляжи торса человека, череп, кости конечностей, позвонки, распилы костей; приемы оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы.

**Самонаблюдения:** работы основных мышц, роли плечевого пояса в движениях руки.

**Лабораторные работы:**

Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека.

Изучение влияния статической и динамической работы на утомление мышц.

**Практические работы:**

Выявление плоскостопия (выполняется дома).

Распознавание на наглядных пособиях органов опорно-двигательной системы.

**Глава 3. Внутренняя среда организма (4 ч)**

Транспорт веществ в организме. Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость.

Состав и функции крови. Плазма. Форменные элементы. Значение постоянства внутренней среды организма.

Свертывание крови. Группы крови. Переливание крови. Иммунитет и иммунная система человека. Факторы, влияющие на иммунитет. Нарушения иммунной системы человека. Значение работ И.И. Мечникова, Л. Пастера и Э. Дженнера в области иммунитета. Вакцинация.

**Демонстрации:** таблицы «Состав крови», «Группы крови».

**Лабораторная работа:**

Изучение микроскопического строения крови (микропрепараты крови человека и лягушки).

**Глава 4. Кровообращение и лимфообращение (4 ч)**

Органы кровообращения: сердце и сосуды. Сердце, его строение и работа. Понятие об автоматии сердца. Нервная и гуморальная регуляция работы сердца. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Давление крови. Пульс.

Лимфатическая система. Значение лимфообращения. Связь между кровеносной и лимфатической системами.

Сердечно-сосудистые заболевания, их причины и предупреждение. Артериальное и венозное кровотечения. Приемы оказания первой помощи при кровотечении.

**Демонстрации:** модель сердца и торса человека; таблицы «Кровеносная система», «Лимфатическая система»; опыты, объясняющие природу пульса; приемы измерения артериального давления по методу Короткова; приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

**Лабораторные работы:**

Измерение кровяного давления.

Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке.

Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений.

**Практическая работа:**

Распознавание на наглядных пособиях органов системы кровообращения.

**Глава 5. Дыхание (5 ч)**

Значение дыхания для жизнедеятельности организма. Строение и работа органов дыхания. Голосовой аппарат. Механизм вдоха и выдоха. Понятие о жизненной емкости легких. Газообмен в легких и тканях.

Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Вред курения.

Болезни органов дыхания. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Реанимация.

**Демонстрации:**торс человека; таблица «Система органов дыхания»; механизм вдоха и выдоха; приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.

**Лабораторные работы:**

Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания.

**Практическая работа:**

Распознавание на наглядных пособиях органов дыхательной системы.

**Глава 6. Питание (6 ч)**

Значение питания для жизнедеятельности организма. Продукты питания и питательные вещества как основа жизни. Состав пищи: белки, жиры, углеводы, вода, минеральные соли, витамины и их роль в организме.

Пищеварение. Строение и работа органов пищеварения. Пищеварение в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Ферменты и их роль в пищеварении. Пищеварительные железы. Исследования И.П. Павлова в области пищеварения. Всасывание.

Регуляция процессов пищеварения. Правильное питание. Профилактика пищевых отравлений, кишечных инфекций, гепатита. Приемы оказания первой помощи при пищевых отравлениях.

**Демонстрации:** торс человека; таблица «Пищеварительная система»; модель «Строение зуба».

**Самонаблюдения:** определение положения слюнных желез; движение гортани при глотании.

**Лабораторные работы**:

Изучение действия ферментов слюны на крахмал.

**Практическая работа:**

Распознавание на наглядных пособиях органов пищеварительной системы.

**Глава 7. Обмен веществ и превращение энергии (4 ч)**

Обмен веществ и превращение энергии - необходимое условие жизнедеятельности организма. Понятие о пластическом и энергетическом обмене. Обмен белков, углеводов, жиров, воды и минеральных веществ, его роль в организме. Ферменты и их роль в организме человека. Витамины и их роль в организме. Проявление авитаминозов и меры их предупреждения.

Энергетические затраты и пищевой рацион. Нормы питания. Значение правильного питания для организма. Нарушения обмена веществ.

**Демонстрации:**таблицы «Витамины», «Нормы питания», «Энергетические потребности организма в зависимости от вида трудовой деятельности».

**Практическая работа**:

Составление пищевых рационов в зависимости от энергозатрат.

**Глава 8. Выделение продуктов обмена (3 ч)**

Роль выделения в поддержании постоянства внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы. Строение и функции почек. Регуляция деятельности мочевыделительной системы. Заболевания органов мочевыделения и их профилактика.

**Демонстрации:** модель почки, рельефная таблица «Органы выделения».

**Практическая работа:**

Распознавание на наглядных пособиях органов мочевыделительной системы.

**Глава 9. Покровы тела (4 ч)**

Наружные покровы тела. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции.

Уход за кожей, волосами, ногтями. Болезни и травмы кожи. Приемы оказания помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях. Профилактика повреждений кожи. Гигиена кожи.

**Демонстрации:** рельефная таблица «Строение кожи»; приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах и обморожениях.

**Самонаблюдения:** рассмотрение под лупой тыльной и ладонной поверхностей кисти; определение типа кожи с помощью бумажной салфетки.

**Глава 10. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма (8 ч)**

Основные понятия эндокринной регуляции. Железы внешней и внутренней секреции, их строение и функции. Гормоны. Регуляция деятельности желез. Взаимодействие гуморальной и нервной регуляции.

Основные понятия нервной регуляции. Значение нервной системы. Строение нервной системы. Отделы нервной системы: центральный и периферический. Спинной мозг, строение и функции. Головной мозг, строение и функции. Вегетативная нервная система.

Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение.

**Демонстрации:**таблица «Железы внешней и внутренней секреции»; гортань со щитовидной железой, почки с надпочечниками; таблицы «Строение спинного мозга», «Строение головного мозга», «Вегетативная нервная система»; модель головного мозга человека, черепа с откидной крышкой для показа местоположения гипофиза.

**Практическая работа:**

Штриховое раздражение кожи — тест, определяющий изменение тонуса симпатической и парасимпатической системы автономной нервной системы при раздражении.

**Глава 11. Органы чувств. Анализаторы (5 ч)**

Понятие об анализаторах. Органы чувств как элементы строения анализаторов. Строение и функции зрительного, слухового, вестибулярного и вкусового анализаторов. Мышечное чувство. Осязание. Боль. Нарушения работы анализаторов и их профилактика.

**Демонстрации**: таблица «Анализаторы»; модели глаза, уха; опыты, выявляющие функции радужной оболочки, хрусталика, палочек и колбочек; обнаружение слепого пятна; определение остроты слуха; зрительные иллюзии.

**Лабораторные работы:**

Изучение строения слухового и зрительного анализаторов (по моделям или наглядным пособиям).

**Глава 12. Психика и поведение человека (6 ч)**

Высшая нервная деятельность. Исследования И.М. Сеченова, И.П. Павлова, А.А. Ухтомского, П.К. Анохина в создании учения о высшей нервной деятельности. Безусловные и условные рефлексы, их биологическое значение.

Биологическая природа и социальная сущность человека. Познавательная деятельность мозга. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче информации из поколения в поколение.

Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведении человека. Рациональная организация труда и отдыха. Сон и бодрствование. Значение сна.

Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: двигательная активность, закаливание, аутотренинг, рациональное питание. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переохлаждение, переутомление. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

**Демонстрации:** безусловные и условные рефлексы человека по методу речевого подкрепления; двойственные изображения, иллюзии установки; выполнение тестов на наблюдательность и внимание, логическую и механическую память, консерватизм мышления.

**Глава 13. Размножение и развитие человека (3 ч)**

Размножение (воспроизведение) человека. Половые железы и половые клетки. Наследование признаков у человека. Роль генетических знаний в планировании семьи. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.

Органы размножения. Оплодотворение. Контрацепция. Инфекции, передающиеся половым путем, и их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.

Развитие зародыша человека. Беременность и роды. Рост и развитие ребенка после рождения.

**Демонстрации:** таблицы «Строение половой системы человека», «Эмбриональное развитие человека», «Развитие человека после рождения».

**Лабораторная работа:**

Измерение массы и роста своего организма.

**Глава 14. Человек и окружающая среда (3 ч)**

Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни.

**Демонстрации:**таблицы «Природное и социальное окружение человека», «Поведение человека в чрезвычайных ситуациях».

**Практическая работа:**

Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека.

**Содержание программы**

**8 класс к учебнику**

**«Биология. Человек» 8 класс, авторы Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев.**

(68 часов, 2 часа в неделю)

Глава 1. Введение. Науки, изучающие организм человека(2 часа)

Биологическая и социальная природа человека. Науки, изучающие организм человека: анато­мия, физиология, психология и гигиена. Их ста­новление и методы исследования.

Глава 2. Происхождение человека (3 часа)

Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения человека. Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на нее. Человеческие расы. Человек как вид.

Демонстрация модели «Происхождение челове­ка», моделей остатков древней культуры человека.

Глава 3. Строение организма (4 часа)

Общий обзор организма. Клеточное строение, ткани. Рефлекторная регуляция. Внешняя и внутренняя среда организма. Стро­ение и функции клетки. Роль ядра в передаче на­следственных свойств организма. Органоиды клет­ки. Деление. Жизненные процессы клетки: обмен веществ, биосинтез и биологическое окисление. Их значение. Роль ферментов в обмене веществ. Рост и развитие клетки. Состояния физиологического по­коя и возбуждения.

Ткани. Образование тканей. Эпителиальные, со­единительные, мышечные, нервная ткани. Стро­ение и функция нейрона. Синапс.

■ Лабораторная работа №1 «Изучение микроскопического строения тканей организма человека».

Самонаблюдение мигательного рефлекса и усло­вия его проявления и торможения. (Коленный рефлекс и др.)

Глава 4. Опорно-двигательная система *(7* часов)

Скелет и мышцы, их функции. Химический со­став костей, их макро- и микростроение, типы кос­тей. Скелет человека, его приспособление к прямохождению, трудовой деятельности. Изменения, связанные с развитием мозга и речи. Типы соеди­нений костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы).

Строение мышц и сухожилий. Обзор мышц че­ловеческого тела. Мышцы-антагонисты и синергисты. Работа скелетных мышц и их регуляция. Понятие о двигательной единице. Изменение мыш­цы при тренировке, последствия гиподинамии. Энергетика мышечного сокращения. Динамическая и статическая работа.

Причины нарушения осанки и развития плоско­стопия. Их выявление, предупреждение и исправ­ление.

Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.

Демонстрация скелета и муляжей торса человека, черепа, костей конечностей, позвонков, распилов костей, приемов первой помощи при травмах.

■ Лабораторная работа №2 «Изучение микроскопического строение кости».

Самонаблюдение:

Работа основных мышц. Роль плечевого пояса в движениях руки.Влияние статической и динамической работы на утомление мышц.Выявление плоскостопия (выполняется дома).

Глава 5. Внутренняя среда организма (3 часа)

Компоненты внутренней среды: кровь, ткане­вая жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз.

Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Их функ­ции. Свертывание крови. Роль кальция и витамина К в свертывании крови. Анализ крови. Малокро­вие. Кроветворение.

Борьба организма с инфекцией. Иммунитет. Защитные барьеры организма. Луи Пастер и И. И. Мечников. Антигены и антитела. Специфи­ческий и неспецифический иммунитет. Иммуни­тет клеточный и гуморальный. Иммунная систе­ма. Роль лимфоцитов в иммунной защите. Фагоци­тоз. Воспаление. Инфекционные и паразитарные болезни. Ворота инфекции. Возбудители и перенос­чики болезни. Бациллоносители и вирусоносители. Те­чение инфекционных болезней. Профилактика. Иммунология на службе здоровья: вакцины и ле­чебные сыворотки. Естественный и искусствен­ный иммунитет. Активный и пассивный иммуни­тет. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Резус-фактор. Пересадка органов и тканей.

■ Лабораторная работа №3 «Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом».

Глава 6. Кровеносная и лимфатическая системы организма (6 часов)

Органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме. Строение кровеносных и лим­фатических сосудов. Круги кровообращения. Стро­ение и работа сердца. Автоматизм сердца. Движе­ние крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения органов. Артериальное давление крови, пульс. Ги­гиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболевании сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Демонстрация моделей сердца и торса человека, приемов измерения артериального давления по ме­тоду Короткова, приемов остановки кровотечений.

■ Лабораторная работа №4 «Измерение кровяного давления».

■ Лабораторная работа №5 «Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа».

Самонаблюдение: подсчёт ударов пульса в покое и при физической нагрузке (выполняется дома).

Глава 7. Дыхательная система (4 часа)

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосообразование. Инфекционные и ор­ганические заболевания дыхательных путей, мин­далин и околоносовых пазух, профилактика, до­врачебная помощь. Газообмен в легких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гумораль­ная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательной сис­темы как показатель здоровья: жизненная емкость легких.

Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Туберкулез и рак лег­ких. Первая помощь утопающему, при удушении и заваливании землей, электротравме. Клиническая и биологическая смерть. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Реанимация. Влияние курения и других вредных привычек на организм.

Демонстрация модели гортани; модели, поясняю­щей механизм вдоха и выдоха; приемов определе­ния проходимости носовых ходов у маленьких детей; роли резонаторов, усиливающих звук; опыта по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе; измерения жизненной емкости легких; приемов искусственного дыхания.

■ Лабораторная работа №6 «Определение частоты дыхания».

Региональный компонент 1.Заболевания органов дыхания и их профилактика в Приморском крае (определение запылённости атмосферы в зимнее время).

Глава 8. Пищеварительная система (6 часов)

Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные же­лезы. Пищеварение в различных отделах пище­варительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-ки­шечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.

Демонстрация торса человека.

■ Лабораторная работа №7 «Действие ферментов слюны на крахмал».

Самонаблюдения: определение положения слюн­ных желез; движение гортани при глотании.

Региональный компонент 2.Заболевания органов пищеварения у населения Приморского края.

Глава 9. Обмен веществ и энергии (3 часа)

Обмен веществ и энергии – основное свойство всех живых существ. Пластический и энергетиче­ский обмен. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Заменимые и незаменимые аминокислоты, микро- и макроэлементы. Роль ферментов в обмене веществ. Витамины. Энерго­траты человека и пищевой рацион. Нормы и ре­жим питания.

Основной и общий обмен. Энергети­ческая емкость пищи.

■ Лабораторная работа №8 «Установление зависимости между дозированной нагрузкой и уровнем энергетического обмена».

■ Лабораторная работа №9 « Составление пищевых рационов в зависимости от энерготрат».

Глава 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение(4 часа)

Наружные покровы тела человека. Строение и функция кожи. Ногти и волосы. Роль кожи в об­менных процессах, рецепторы кожи, участие в теплорегуляции. Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви.

Причины кожных заболеваний. Грибковые и па­разитарные болезни, их

профилактика и лечение у дерматолога. Травмы: ожоги, обморожения. Терморегуляция организма. Закаливание. Доврачеб­ная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе.Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы, их строение и функ­ции. Строение и работа почек. Нефроны. Первич­ная и конечная моча. Заболевания органов выдели­тельной системы и их предупреждение.

Демонстрация модели почки, рельефной таблицы «Органы выделения».

Демонстрация рельефной таблицы «Строение ко­жи».

Самонаблюдение: рассмотрение под лупой тыль­ной и ладонной поверхности кисти.

Самонаблюдение: определение типа кожи с помощью бумажной салфетки (опреде­ление совместимости шампуня с особенностями местной воды).

Глава 11. Нервная система (5 часов)

Значение нервной системы. Мозг и психика. Строение нервной системы: спинной и головной мозг – центральная нервная система; нервы и нерв­ные узлы – периферическая. Строение и функции спинного мозга. Строение головного мозга. Функ­ции продолговатого, среднего мозга, моста и моз­жечка. Передний мозг. Функции промежуточного мозга и коры больших полушарий. Старая и новая кора больших полушарий головного мозга. Аналитико-синтетическая и замыкательная функции ко­ры больших полушарий головного мозга. Доли больших полушарий и сенсорные зоны коры.

Соматический и автономный отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический под­отделы автономной нервной системы. Их взаимо­действие.

Демонстрация модели головного мозга человека.

Самонаблюдение: штриховое раздражение кожи.

Региональный компонент 3. Психические заболевания населения Приморского края.

Глава 12. Анализаторы (6часов)

Анализаторы и органы чувств. Значение анали­заторов. Достоверность получаемой информации. Иллюзии и их коррекция. Зрительный анализа­тор. Положение и строение глаз. Ход лучей через прозрачную\* среду глаза. Строение и функции сет­чатки. Корковая часть зрительного анализатора. Бинокулярное зрение. Гигиена зрения. Преду­преждение глазных болезней, травм глаза. Преду­преждение близорукости и дальнозоркости. Кор­рекция зрения. Слуховой анализатор. Значение слуха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Рецепторы слуха. Корковая часть слухового анализатора. Гигиена органов слу­ха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреж­дение.

Органы равновесия, кожно-мышечной чувстви­тельности, обоняния и вкуса. Их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.

Глава 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика (5 часов)

Вклад отечественных ученых в разработку уче­ния о высшей нервной деятельности. И. М. Сеченов и И. П. Павлов. Открытие центрального торможе­ния. Безусловные и условные рефлексы. Безуслов­ное и условное торможение. Закон взаимной индук­ции возбуждения-торможения. Учение А. А. Ух­томского о доминанте.

Врожденные программы поведения: безуслов­ные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приоб­ретенные программы поведения: условные рефлек­сы, рассудочная деятельность, динамический сте­реотип.

Биологические ритмы. Сон и бодрствование. Стадии сна. Сновидения. Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность. Потребности людей и жи­вотных. Речь как средство общения и как средство организации своего поведения. Внешняя и внут­ренняя речь. Роль речи в развитии высших психи­ческих функций. Осознанные действия и инту­иция.

Познавательные процессы: ощущение, восприя­тие, представления, память, воображение, мышле­ние.

Волевые действия, побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмо­ции: эмоциональные реакции, эмоциональные со­стояния и эмоциональные отношения (чувства). Внимание. Физиологические основы внимания, виды внимания, его основные свойства. Причины рассеянности. Воспитание внимания, памяти, во­ли. Развитие наблюдательности и мышления.

Демонстрация безусловных и условных рефлек­сов человека по методу речевого подкрепления; двойственных изображений, иллюзий установки; выполнение тестов на наблюдательность и внима­ние, логическую и механическую память, консер­ватизм мышления и пр.

■ Лабораторная работа №10 «Оценка объёма кратковременной памяти с помощью теста».

Глава 14. Железы внутренней секреции (эндокринная система) (4 часа)

Железы внешней, внутренней и смешанной сек­реции. Свойства гормонов. Взаимодействие нерв­ной и гуморальной регуляции. Промежуточный мозг и органы эндокринной системы. Гормоны ги­пофиза и щитовидной железы, их влияние на рост и развитие, обмен веществ. Гормоны половых же­лез, надпочечников и поджелудочной железы. Причины сахарного диабета.

Демонстрация модели черепа с откидной крыш­кой для показа местоположения гипофиза; модели гортани со щитовидной железой, почек с надпочеч­никами.

Региональный компонент 4.Болезни эндокринной системы в Приморском крае.

Глава 15. Индивидуальное развитие организма (5 часов)

Жизненные циклы организмов. Бесполое и по­ловое размножение. Преимущества полового раз­множения. Мужская и женская половые системы. Сперматозоиды и яйцеклетки. Роль половых хро­мосом в определении пола будущего ребенка. Мен­струации и поллюции. Образование и развитие зародыша: овуляция, оплодотворение яйцеклетки, укрепление зародыша в матке. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Биогенетический закон Геккеля – Мюллера и причины отступления от него. Влияние наркогенных веществ (табака, ал­коголя, наркотиков) на развитие и здоровье чело­века.

Наследственные и врожденные заболевания и за­болевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др. Их профилактика.

Развитие ребенка после рождения. Новорожден­ный и грудной ребенок, уход за ним. Половое соз­ревание. Биологическая и социальная зрелость. Вред ранних половых контактов и абортов.

Индивид и личность. Темперамент и характер. Самопознание, общественный образ жизни, меж­личностные отношения. Стадии вхождения лич­ности в группу. Интересы, склонности, способнос­ти. Выбор жизненного пути.

Региональный компонент 5.Человек и окружающая среда. Факторы и ресурсы окружающей среды, влияющие на здоровье населения Приморского края.

**Итоговый урок (1 час)**

**Содержание программы**

**Биология. 9 класс**

68 ч/год (2 ч/нед.)

**Введение. Биология в системе наук (2 ч.)**

Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Методы биологических исследований. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Значение биологической науки в деятельности человека.  
**Демонстрации:**портреты ученых-биологов; схема «Связь биологии с другими науками».

**Глава 1. Основы цитологии - науки о клетке (10 ч.)**

Предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. История открытия и изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук, медицины, сельского хозяйства.

Клетка как структурная и функциональная единица живого. Химический состав клетки. Основные компоненты клетки. Строение мембран и ядра, их функции. Цитоплазма и основные органоиды. Их функции в клетке.

Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Вирусы.

Обмен веществ и превращения энергия в клетке. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его космическая роль в биосфере.

Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК - источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование РНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза.

Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.

**Демонстрации:**микропрепараты клеток растений и животных; модель клетки; опыты, иллюстрирующие процесс фотосинтеза; модели РНК и ДНК, различных молекул и вирусных частиц; схема путей метаболизма в клетке; модель-аппликация «Синтез белка».

**Лабораторные работы:**

Строение эукариотических клеток у растений, животных, грибов и прокариотических клеток у бактерий.

**Глава 2. Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов (5 ч.)**

Самовоспроизведение - всеобщее свойство живого. Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его биологическое значение.

Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Биологическое значение оплодотворения.

Понятие индивидуального развития (онтогенеза) у растительных и животных организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям.

**Демонстрации:** таблицы, иллюстрирующие виды бесполого и полового размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений, сходство зародышей позвоночных животных; схемы митоза и мейоза.

**Глава 3. Основы генетики (10 ч.)**

Генетика как отрасль биологической науки. История развития генетики. Закономерности наследования признаков живых организмов. Работы Г. Менделя. Методы исследования наследственности. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Фенотип и генотип. Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций. Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

**Демонстрации:**модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; результаты опытов, показывающих влияние условий среды на изменчивость организмов; гербарные материалы, коллекции, муляжи гибридных, полиплоидных растений.

**Лабораторные работы:**

Изучение изменчивости у растений и животных.

Изучение фенотипов растений.

Практическая работа:

Решение генетических задач.

**Глава 4. Генетика человека (3 ч.)**

Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Генотип и здоровье человека.

**Демонстрации:**хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

**Лабораторная работа:**

Составление родословных.

**Региональный компонент 1**

**Глава 5. Эволюционное учение (15 ч.)**

Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин - основоположник учения об эволюции. Движущие силы и результаты эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции. Сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов.

Вид. Критерии вида. Видообразование. Понятие микроэволюции. Популяционная структура вида. Популяция как элементарная эволюционная единица. Факторы эволюции и их характеристика.

Движущие силы и результаты эволюции.

Естественный отбор - движущая и направляющая сила эволюции. Борьба за существование как основа естественного отбора. Роль естественного отбора в формировании новых свойств, признаков и новых видов.

Возникновение адаптаций и их относительный характер. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.

Значение знаний о микроэволюции для управления природными популяциями, решения проблем охраны природы и рационального природопользования.

Понятие о макроэволюции. Соотнесение микро- и макроэволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции.

Демонстрации: живые растения и животные; гербарные экземпляры и коллекции животных, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования; схемы, иллюстрирующие процессы видообразования и соотношение путей прогрессивной биологической эволюции.

**Лабораторная работа:**

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

**Глава 6. Основы селекции и биотехнологии (3 ч.)**

Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Достижения мировой и отечественной селекции.

Демонстрации: растения, гербарные экземпляры, муляжи, таблицы, фотографии, иллюстрирующие результаты селекционной работы; портреты селекционеров.

**Региональный компонент 2, 3**

**Глава 7. Возникновение и развитие жизни на Земле (4 ч.)**

Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции. История развития органического мира.

**Демонстрации:** окаменелости, отпечатки растений и животных в древних породах; репродукции картин, отражающих флору и фауну различных эр и периодов.

**Глава 8. Взаимосвязи организмов и окружающей среды (16 ч.)**

Окружающая среда - источник веществ, энергии и информации. Экология, как наука. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Типы взаимодействия популяций разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм).

Экосистемная организация живой природы. Экосистемы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Особенности агроэкосистем.

Биосфера - глобальная экосистема. В.И. Вернадский - основоположник учения о биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на жизнь человека. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние его поступков на живые организмы и экосистемы.

**Демонстрации:** таблицы, иллюстрирующие структуру биосферы; схема круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; схема влияния хозяйственной деятельности человека на природу; модель-аппликация «Биосфера и человек»; карты заповедников России.

**Лабораторные работы:**

Строение растений в связи с условиями жизни.

Подсчет индексов плотности для определенных видов растений.

Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме (на примере аквариума).

**Практические работы:**

Наблюдения за сезонными изменениями в живой природе.

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах), типов взаимодействия популяций разных видов в конкретной экосистеме.

Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

**Экскурсия: «**Среда жизни и ее обитатели».

**Региональный компонент 4, 5**

**Учебно-тематический план в 5 классе**

**Рабочая программа предусматривает некоторые изменения в 5 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название тем программы | Кол-во часов  в авторской  программе | Количество часов  в рабочей программе | Лаб.  работы | Р.к. | Точка роста | Контр.  тест |
| 1. | Введение. Биология как наука | 5 | 7 | - | 5 | - | 1 |
| 2. | Клетка-основа строения и жизнедеятельности организмов | 10 | 7 | 4 | - | 3 | 1 |
| 3. | Многообразие организмов | 15 | 20 | 3 | 4 | 6 | 1 |
|  | итого | 30+5 ч. резервное время | 34 часа | 7 | 9 | 9 | 3 |

**Учебно-тематический план в 6 классе**

**Рабочая программа предусматривает некоторые изменения в 6 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема | Кол-во часов | | Р.к. | Лаб.  работы | Точка роста | Контр.тесты |
| Авторская программа | Рабочая программа |
| 1. | Жизнедеятельность организмов | 15 | 10 | - | - | 3 | 1 |
| 2. | Строение и многообразие покрытосеменных растений | 15 | 24 | 7 | 14 | 11 | 1 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Итого: | 30+5 ч. резервное время | 34 | 7 | 14 | 14 | 2 |

**Учебно-тематический план в 7 классе**

**Рабочая программа предусматривает некоторые изменения в 7 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №   п/п | Тема | Кол-во часов | | Р. к. | Экск. | П/р | Л/р | Точка роста | Контр.  тесты |
|  | Рабочая   программа |
| 1. | Введение. Многообразие организмов, их классификация |  | 2 | - | - | - | - | - | - |
| 2. | Одноклеточные животные |  | 3 | 1 | - | 1 | - | 2 | - |
| 3. | Многообразие животных. Беспозвоночные |  | 12 | 6 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 |
| 4. | Позвоночные животные |  | 11 | 1 | - | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 5. | Экосистемы |  | 5 | 1 | - | - | - | - | 1 |
| 6. | Итоговая к/р |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
|  | Итого: |  | 34 | 9 | 1 | 6 | 5 | 10 | 4 |

**Учебно-тематический план в 8 классе**

**УМК «Линия жизни»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №   п/п | Тема | Кол-во часов | | Контр.  работы | Практ.  и лабор.  работы | Контр.  тесты |
| Авторская  программа | Рабочая  программа |
| 1. | Введение. Человек как биологический вид | 4 | 4 | - | - | 1 |
| 2. | Общий обзор организма человека | 3 | 3 | - | 1 | - |
| 3. | Опора и движение | 6 | 6 | - | 4 | 1 |
| 4. | Внутренняя среда организма | 4 | 4 | - | 1 | 1 |
| 5. | Кровообращение и лимфообращение | 3 | 4 | 1 | 3 | - |
| 6. | Дыхание | 5 | 5 | 1 | 3 | - |
| 7. | Питание | 6 | 6 | 1 | 2 | - |
| 8. | Обмен веществ и превращение энергии | 4 | 4 | - | 1 | 1 |
| 9. | Выделение продуктов обмена | 3 | 3 | - | 1 | 1 |
| 10. | Покровы тела человека | 4 | 4 | 1 | - | - |
| 11. | Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности | 8 | 8 | - | 1 | 1 |
| 12. | Органы чувств. Анализаторы | 5 | 5 | - | 1 | 1 |
| 13. | Психика и поведение человека | 6 | 6 | 1 | - | - |
| 14. | Размножение и развитие человека | 3 | 3 | - | 1 | 1 |
| 15. | Человек и окружающая среда | 3 | 3 | - | 1 | 1 |
|  | Итого: | 68 | 68 | 5 | 20 | 9 |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Учебно-тематический план в 8 классе**

**к учебнику «Биология. Человек» 8 класс, авторы Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев**

(68 часов, 2 часа в неделю)

Рабочая программа предусматривает некоторые изменения в 8 классе

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №   п/п | Тема | Кол-во часов | | Р. к. | Экск. | П/р | Л/р | Точка роста | Контр.  тесты |
|  | Рабочая   программа |
| 1. | Введение. Науки, изучающие организм человека |  | 2 часа |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Происхождениечеловека |  | 3 часа |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Строениеорганизма |  | 4 часа |  |  |  | 1 | 2 | 1 |
| 4. | Опорно-двигательнаясистема |  | 7 часов |  |  |  | 1 | 4 | 1 |
| 5. | Внутренняясредаорганизма |  | 3 часа |  |  |  | 1 | 1 | 1 |
| 6. | Кровеносная и лимфатическая системы |  | 6 часов |  |  |  | 2 | 3 | 1 |
| 7. | Дыхание |  | 4 часа | 1 |  |  | 1 | 2 | 1 |
| 8. | Пищеварение |  | 6 часов | 1 |  |  | 1 | 2 | 1 |
| 9. | Обмен веществ и энергии |  | 3 часа |  |  |  | 2 | 1 |  |
| 10. | Покровные органы. Терморегуляция. Выделение |  | 4 часа |  |  |  |  | 1 |  |
| 11. | Нервнаясистема |  | 5 часов | 1 |  |  |  | 1 | 1 |
| 12. | Анализаторы. Органычувств |  | 6 часов |  |  |  |  |  | 1 |
| 13. | Высшая нервная деятельность. Поведение, психика |  | 5 часов |  |  |  | 1 |  |  |
| 14. | Эндокриннаясистема |  | 4 часа | 1 |  |  |  |  | 1 |
| 15. | Индивидуальноеразвитиеорганизма |  | 5 часов | 1 |  |  |  |  |  |
| 16 | Итоговое тестирование по курсу «Человек». |  | 1 час |  |  |  |  |  | 1 |

**Учебно-тематический план в 9 классе**

Рабочая программа предусматривает некоторые изменения. 9 класс

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №   п/п | Тема | Кол-во часов | | л/р | п/р | Экск. | Р.к. | Семинар | Конфер. | Контр.  тесты |
|  | |
| Авторская  программа | Рабочая   программа |
| 1. | Введение. Биология в системе наук | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Основы цитологии-науке о клетке | 10 | 10 | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| 3. | Размножение и индивидуальное развитие организмов | 5 | 5 |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 4. | Основы генетики | 10 | 10 | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |
| 5. | Генетика человека | 2 | 3 |  | 1 |  | 1 |  |  | 1 |
| 6. | Основы селекции и биотехнологии | 3 | 3 |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 7. | Эволюционное учение | 8 | 15 | 1 |  |  |  | 2 |  | 1 |
| 8. | Возникновение и развитие жизни на Земле | 5 | 4 |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 9. | Взаимосвязи организмов и окружающей среды | 20 | 15 | 4 | 2 | 1 | 2 |  | 1 | 1 |
| 10. | Итоговое тестирование |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |
|  | Итого: | 65+3ч резерв | 68 | 7 | 4 | 1 | 4 | 3 | 1 | 7 |

**Виды уроков для каждого типа урока по ФГОС**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тип урока по ФГОС** | **Виды уроков** |
| 1. | Урок открытия нового знания. *Урок усвоения новых знаний* | Лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, [**экскурсия**](http://pedsovet.su/metodika/6519_urok_eksursia)**,** беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа. |
| 2. | Урок рефлексии. | Сочинение, практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, [**комбинированный урок**](http://pedsovet.su/metodika/6438_kombinirovanny_urok)**.** |
| 3. | Урок систематизации знаний | Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, беседа, |
| 4. | Урок развивающего контроля | Письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы. |

**Календарно-тематическое планирование по предмету биология**

**5 класс**

**Автор учебника: Пасечник В.В. (УМК по биологии «Линия жизни») - СКОРРЕКТИРОВАННО**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Дата** | **Д/з** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
|  |  |  | **Введение. Биология как наука** | **7** |
| **1** |  | П. 1 | Вводный инструктаж по т/б. **Региональный компонент 1.**Биология-наука о живой природе. Введение в биологическое краеведение. | 1 |
| **2** |  | П. 2 | **Региональный компонент 2.** Методы изучения биологии. Исследование природы Приморского края. | 1 |
| **3** |  | П. 3 | Как работать в лаборатории. | 1 |
| **4** |  | П. 4 | **Региональный компонент 3.** Разнообразие живой природы. Природа Приморского края. | 1 |
| **5** |  | П. 5 | **Региональный компонент 4.** Среды обитания организмов. Метапредметный практикум – заполнение схемы (кластера) - «Среды обитания живых организмов Приморского края» с примерами (работа с рисунками, фотографиями, текстами, видеофрагментами). | 1 |
| **6** |  | Отчёт об экскурсии,  повторить п. 1-4 | **Региональный компонент 5. Экскурсия** «Разнообразие живых организмов. Осенние явления в жизни растений и животных Приморского края». | 1 |
| **7** |  | Повторение изуч. матер. | **Обобщение** по главе «Введение. Биология как наука». **Тест № 1** | 1 |
|  |  |  | **Глава 1. Клетка-основа строения и жизнедеятельности организмов** | **7** |
| **8(1)** |  | П. 6 | Увеличительные приборы. **Лабораторные работы №1** «Устройство светового микроскопа и приёмы работы с ним. Рассматривание клеточного строения растений с помощью лупы». Точка роста – микроскоп цифровой, световой. | 1 |
| **9(2)** |  | П. 7 | Химический состав клетки. Неорганические вещества и органические вещества. **Лабораторная работа №2** «Обнаружение органических веществ в клетках растений». | 1 |
| **10(3)** |  | П. 8 | Строение клетки (оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли). **Лабораторная работа №3** «Приготовление и рассматривание препарата кожицы лука под микроскопом». («Знакомство с клетками растений» Точка роста – микроскоп световой, микропрепараты). | 1 |
| **11(4)** |  | П. 8 | Пластиды. **Лабораторная работа №4** «Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томатов, рябины, шиповника». Точка роста – цифровой микроскоп, электронные таблицы и плакаты. | 1 |
| **12(5)** |  | П. 9 | Жизнедеятельность клетки. | 1 |
| **13(6)** |  | П. 9, повторить п. 6-8 | Деление и рост клеток. | 1 |
| **14(7)** |  | Повторение изученного материала | **Обобщение материала** по главе «Клеточное строение организмов». **Тест № 2.** | 1 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | **Глава 2. Многообразие организмов** | 20 |
| **15(1)** |  | Записи в тетрадях, в электронном уч-ке п.10 | Классификация организмов. | 1 |
| **16(2)** |  | П. 10 | **Региональный компонент 6.** Строение и многообразие бактерий. Многообразие бактерий Приморского края. Практическая работа «Выращивание картофельной палочки». Точка роста – цифровой микроскоп, микропрепараты, электронные таблицы и плакаты. | 1 |
| **17(3)** |  | П. 11 | Роль бактерий в природе и жизни человека. | 1 |
| **18(4)** |  | П. 23 | Характеристика царства Грибы. | 1 |
| **19(5)** |  | П. 24 | Многообразие грибов, их роль в природе и в жизни человека. Шляпочные грибы. **Лабораторная работа №5 « Строение и многообразие шляпочных грибов».** | 1 |
| **20(6)** |  | П. 24 | Плесневые грибы и дрожжи. Роль грибов в природе и жизни человека. **Лабораторная работа №6** «Особенности строения мукора и дрожжей». Точка роста – микроскоп при малом увеличении, электронные таблицы и плакаты. | 1 |
| **21(7)** |  | П. 25 | Грибы – паразиты. **Региональный компонент 7.** Метапредметный практикум – заполнение схемы «Места обитания грибов в природных сообществах Приморского края», с примерами местных видов; использование справочной литературы, определителей грибов. | 1 |
| **22(8)** |  | П. 12 | Характеристика царства Растения. | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **23(9)** |  | П. 13 | Водоросли. Точка роста - (цифровой микроскоп и микропрепарат хламидомонады) | 1 |
| **24(10)** |  | П. 14, 15 | Многообразие водорослей. Роль водорослей в природе и в жизни человека. | 1 |
| **25(11)** |  | П. 26 | Лишайники. | 1 |
| **26(12)** |  | П. 16 | Высшие споровые растения. | 1 |
| **27(13)** |  | П. 17 | Моховидные. Точка роста - (цифровой микроскоп и микропрепарат – клеточное строение сфагнума, гербарный материал) | 1 |
| **28(14)** |  | П. 18 | Папоротниковидные, Плауновидные, Хвощевидные. Точка роста - (гербарный материал) | 1 |
| **29(15)** |  | П. 19 | Голосеменные растения. Разнообразие хвойных растений. Точка роста - (гербарный материал) | 1 |
| **30(16)** |  | П. 20 | Покрытосеменные растения**.**  **Лабораторная работа №7** «Внешнее строение цветкового растения». | 1 |
| **31(16)** |  | П. 21 | **Региональный компонент 8.**Метапредметный практикум – заполнение схемы «Редкие и охраняемые растения Приморского края». | 1 |
| **32(17)** |  | П. 22 | Характеристика царства Животные. **Региональный компонент 9.** Метапредметный практикум – заполнение схемы «Редкие и охраняемые животные Приморского края». | 1 |
| **33(18)** |  | П. 27 | Происхождение бактерий, грибов, животных и растений. | 1 |
| **34(20)** |  |  | **Обобщение материала** по главе «Многообразие организмов». **Тест № 3** | 1 |
|  |  |  |  | 1 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование по биологии**

**6 класс**

***Календарно - тематическое планирование* «БИОЛОГИЯ. 6 КЛАСС»**

***Общее количество часов — 34, в неделю — 1час.***

**СКОРРЕКТИРОВАННО**

**Автор учебника: Пасечник В.В., С.В. Суматохин, Г.С. Калинова, З.Г. Гапонюк(УМК по биологии «Линия жизни»)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата | Д/з | Тема урока | Кол-во часов |
| **Глава 3. Жизнедеятельность организмов 10 ч.** | | | | |
| 1 |  | П. 28 | Вводный инструктаж по т/б. Обмен веществ – главный признак жизни. | 1 |
| 2 |  | П. 29 | Питание бактерий, грибов и животных. | 1 |
| 3 |  | П. 30 | Питание растений. Удобрения. Точка роста (цифровая лаборатория по экологии - датчик влажности и освещенности). | 1 |
| 4 |  | П. 31 | Фотосинтез. Точка роста (цифровая лаборатория по экологии – датчик углекислого газа и кислорода) | 1 |
| 5 |  | П. 32 | Дыхание растений и животных. Точка роста (цифровая лаборатория по экологии – датчик углекислого газа и кислорода) | 1 |
| 6 |  | П. 33, 34 | Передвижение веществ у растений и животных. | 1 |
| 7 |  | П. 35 | Выделение у растений и животных. | 1 |
| 8 |  | П. 36 | Размножение организмов и его значение. | 1 |
| 9 |  | П. 37, повторить п. 28-36 | Рост и развитие – свойства живых организмов. | 1 |
| 10 |  | Повтор.изуч. матер. | КОУ «Жизнедеятельность организмов». Тест № 1 | 1 |
| 11  **Глава 4. Строение и многообразие покрытосеменных растений 24 часа** | | | | |
| 1(11) |  | П. 38 | Строение семян двудольных растений. **Л/р №1.** Изучение строения семян двудольных и однодольных растений (семени фасоли и пшеницы). Точка роста - цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры) | 1 |
| 2(12) |  | Записи в тетр. | Условия прорастания семян. Точка роста - цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры) | 1 |
| 3(13) |  | П. 39, с. 160 | Виды корней. Типы корневых систем. **Л/р №2.** Стержневые и мочковатые корневые системы | 1 |
| 4(14) |  | П. 39, с. 161-162 | Строение корней. **Л/р №3.** Корневой чехлик и корневые волоски. Точка роста (цифровой микроскоп) | 1 |
| 5(15) |  | П. 40 | Видоизменения корней | 1 |
| 6(16) |  | П. 41 | Побег. Почки и их строение. Рост и развитие побега. **Л/р №4.** Строение почек. Расположение почек на стебле | 1 |
| 7(17) |  | П. 43 | Внешнее строение листа. **Л/р №5.** Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение | 1 |
| 8(18) |  | П. 44 | Клеточное строение листа. Видоизменение листьев. **Л/р №6.**Строение кожицы листа. Точка роста (цифровой микроскоп) | 1 |
| 9(19) |  | П.42 | Строение стебля. Многообразие стеблей. **Л/р №7.** Внутреннее строение ветки дерева. Точка роста (цифровой микроскоп) | 1 |
| 10(20) |  | П. 45 | Видоизменение побегов. **Л/р №8.**Изучение видоизмененных побегов (корневище, клубень, луковица) | 1 |
| 11(21) |  | П. 46 | Строение и разнообразие цветков. **Л/р №9.**Изучение строения цветка | 1 |
| 12(22) |  | П. 47 | Соцветия. **Л/р №10.** Ознакомление с различными видами соцветий | 1 |
| 13(23) |  | П. 48 | Плоды. **Л/р №11.**Классификация плодов | 1 |
| 14(24) |  | П. 48 | Распространение плодов и семян | 1 |
| 15(25) |  | П. 49, с. 196-197 | Половое размножение Покрытосеменных растений. Опыление. | 1 |
| 16(26) |  | П. 49, с. 197-199 | Половое размножение Покрытосеменных растений. Оплодотворение. | 1 |
| 17(27) |  | Записи в тетрадях | Вегетативное размножение покрытосеменных растений. **Л/р №12.**Вегетативное размножение комнатных растений | 1 |
| 18(28) |  | П. 50, 51, с. 202 | Классификация Покрытосеменных растений. Признаки двудольных и однодольных растений. Класс Двудольные растения. **Региональный компонент 1.**Растения семейства Крестоцветные, произрастающие на территории Приморского края. **Л/р №13.** Выявление признаков семейства Крестоцветные по внешнему строению растений. Точка роста (работа с гербарным материалом) | 1 |
| 19(29) |  | П. 51, с. 203-204 | Класс Двудольные растения. **Региональный компонент 2.** Растения семейства Розоцветные, произрастающие на территории Приморского края. Точка роста (работа с гербарным материалом) | 1 |
| 20(30) |  | П. 51, с. 204-208 | Семейства Пасленовые и Бобовые. **Региональный компонент 3.** Растения семейства Паслёновые, произрастающие на территории Приморского края. Точка роста (работа с гербарным материалом) | 1 |
| 21(31) |  | П. 51, с. 205 | Семейство Сложноцветные. **Региональный компонент 4.** Растения семейства Сложноцветные, произрастающие на территории Приморского края. Точка роста (работа с гербарным материалом) | 1 |
| 22(32) |  | П. 52, с. 210-213 | Класс Однодольные. Семейство Злаковые. **Региональный компонент 5.** Растения семейства Злаковые, произрастающие на территории Приморского края. **Л/р №14.** Строение пшеницы. Точка роста (работа с гербарным материалом) | 1 |
| 23(33) |  | П. 52, с.213-215 | Класс Однодольные. Семейство Лилейные. **Региональный компонент 6.** Растения семейства Лилейные, произрастающие на территории Приморского края. Точка роста (работа с гербарным материалом) | 1 |
| 24(34) |  |  | **Региональный компонент 7.** Многообразие живой природы Приморского края. | 1 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**по биологии**

**7 класс**

***Общее количество часов — 34, в неделю — 1час.***

**СКОРРЕКТИРОВАННО**

**Автор учебника: Пасечник В.В., С.В. Суматохин, Г.С. Калинова, З.Г. Гапонюк (УМК по биологии «Линия жизни»)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата | Д/з | Тема урока | Кол-во часов |
| **Введение 2 часа** | | | | |
| 1 |  | П. 1 | Особенности, многообразие и классификация животных. | 1 |
| 2 |  | П. 2 | Среды обитания и сезонные изменения в жизни животных | 1 |
| **Глава 1. Одноклеточные животные 3 часа** | | | | |
| 1(3) |  | П. 3 | Общая характеристика одноклеточных. Корненожки. **Точка роста** (микроскоп цифровой, микропрепараты – амеба) | 1 |
| 2(4) |  | П. 4 | Жгутиконосцы и инфузории. **Точка роста** (микроскоп цифровой, микропрепараты – эвглена зеленая, инфузория туфелька) | 1 |
| 3(5) |  | П. 5 | Паразитические простейшие. Значение простейших. **Региональный компонент 1.** Многообразие и значение простейших. Практическая работа 1. «Разнообразие одноклеточных организмов Приморского края». | 1 |
| **Глава 2. Многоклеточные животные. Беспозвоночные 12 часов** | | | | |
| 1(6) |  | П. 6 | Организм многоклеточного животного | 1 |
| 2(7) |  | П. 7 | Тип Кишечнополостные. **Точка роста** (микроскоп цифровой, микропрепараты – внутреннее строение гидры) | 1 |
| 3(8) |  | П. 8 | Многообразие кишечнополостных. **Региональный компонент 2.** Практическая работа 2. «Многообразие кишечнополостных морей Дальнего Востока». | 1 |
| 4(9) |  | П. 9 | Общая характеристика червей. Тип Плоские черви | 1 |
| 5(10) |  | П. 10 | Тип Круглые черви и тип Кольчатые черви. Л/р № 1 «Внешнее строение дождевого червя». **Точка роста** (цифровой микроскоп, лабораторное оборудование, электронные таблицы). **Региональный компонент 3.** Метапредметный практикум «Гельминтозные заболевания в Приморском крае». | 1 |
| 6(11) |  | П. 11 | Тип Моллюски. Класс Брюхоногие и класс Двустворчатые моллюски. Л/р№2 «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков». **Точка роста** (цифровой микроскоп, лабораторное оборудование, влажные препараты, коллекции раковин) | 1 |
| 7(12) |  | П. 12 | Класс Головоногие моллюски. **Региональный компонент 4.** Виртуальная экскурсия «Моллюски Приморского края» в Приморском океанариуме. | 1 |
| 8(13) |  | П. 13 | Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. **Региональный компонент 5.** Практическая работа 3. «Промысловые виды ракообразных Приморского края». | 1 |
| 9(14) |  | П. 14 | Класс Паукообразные. **Региональный компонент 6.** Практическая работа 4. «Разнообразие паукообразных Приморского края». | 1 |
| 10(15) |  | П. 15 | Класс Насекомые. Л/р№3 «Внешнее строение насекомого». **Точка роста** (гербарный материал — строение насекомого) | 1 |
| 11(16) |  | П. 16, повторить п. 6-15 | Многообразие насекомых. **Региональный компонент 7.** Практическая работа 5. «Разнообразие отрядов насекомых Приморского края» (схема). | 1 |
| 12(17) |  | Повтор. изуч. материала | КОУ «Одноклеточные и многоклеточные беспозвоночные животные». **Тест № 1** | 1 |
| **Глава 3. Позвоночные животные 11 часов** | | | | |
| 1(18) |  | П. 17 | Тип Хордовые. **Региональный компонент 8.** Практическая работа 6. «Разнообразие представителей типа хордовых в Приморском крае». | 1 |
| 2(19) |  | П. 18, 19 | Общая характеристика рыб. Приспособления рыб к условиям обитания. Значение рыб. Л/р № 4 «Внешнее строение и передвижение рыб». **Точка роста** (влажные препараты - «Рыбы») | 1 |
| 3(20) |  | П. 20 | Класс Земноводные. **Точка роста** (влажные препараты - «Земноводные») | 1 |
| 4(21) |  | П. 21 | Класс Пресмыкающиеся. **Точка роста** (влажные препараты - «Пресмыкающиеся») | 1 |
| 5(22) |  | П. 22 | Класс Птицы. Л/р№ 5 «Изучение внешнего строения птиц. Строение перьев». **Точка роста** (чучело птицы, перья птицы, микропрепараты «Перья птиц») | 1 |
| 6(23) |  | П. 23 | Многообразие птиц и их значение. Птицеводство | 1 |
| 7(24) |  | П. 24 | Класс Млекопитающие. Точка роста (влажные препараты - «Кролик», скелет млекопитающего) | 1 |
| 8(25) |  | П. 25 | Многообразие млекопитающих | 1 |
| 9(26) |  | П. 26 | Домашние млекопитающие | 1 |
| 10(27) |  | П. 27, повторить п. 17-26 | Происхождение животных | 1 |
| 11(28) |  | Повторение изуч. матер. | КОУ «Позвоночные животные». **Тест № 2** | 1 |
| **Глава 4. Экосистемы 5 часов** | | | | |
| 1(29) |  | П. 28 | Экосистема | 1 |
| 2(30) |  | П. 29 | Среда обитания организмов. Экологические факторы | 1 |
| 3(31) |  | П. 30 | Биотические и антропогенные факторы | 1 |
| 4(32) |  | П. 31, повторить п. 28-30 | Искусственные экосистемы. **Региональный компонент 9.** Животный мир заповедников Приморского края. | 1 |
| 5(33) |  | Повторение изуч. матер. | КОУ « Экосистемы». **Тест № 3** | 1 |
| 34 |  |  | Итоговое тестирование. **Тест № 4** | 1 |

**Календарно - тематическое планирование «БИОЛОГИЯ. 8 КЛАСС»**

**Общее количество часов — 68, в неделю — 2час**

**Автор учебника: Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. (УМК по биологии «Линия жизни»)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема урока** | Обуч-ся с ОВЗ | Планируемые результаты | | | **дата** | |
| предметные | метапредметные  УУД | личностные | **план** | **факт** |
| **Введение. Человек как биологический вид 4 ч** | | | | | | | |
| **1** | Науки о человеке и их методы. |  |  |  |  |  |  |
| **2** | Биологическая природа человека. Расы человека. |  |  |  |  |  |  |
| **3** | Происхождение и эволюция человека. Антропогенез. |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **Обобщение по главе**«Человек как биологический вид». |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 1. Общий обзор организма человека 3 ч** | | | | | | | |
| **5(1)** | Строение организма человека (1). **Лабораторная работа № 1** «Изучение микроскопического строения тканей организма человека». |  |  |  |  |  |  |
| **6(2)** | Строение организма человека (2) |  |  |  |  |  |  |
| **7(3)** | Регуляция процессов жизнедеятельности. |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 2. Опора и движение 6 ч** | | | | | | | |
| **8(1)** | Опорно-двигательная система. Состав, строение и рост костей. **Лабораторная работа № 2** «Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека». |  |  |  |  |  |  |
| **9(2)** | Скелет человека. Соединение костей. Скелет головы. |  |  |  |  |  |  |
| **10(3)** | Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. **Практическая работа № 1** «Распознавание на наглядных пособиях органов опорно-двигательной системы». |  |  |  |  |  |  |
| **11(4)** | Строение и функции скелетных мышц. |  |  |  |  |  |  |
| **12(5)** | Работа мышц и её регуляция. **Лабораторная работа № 3** «Изучение влияния статистической и динамической работы на утомление мышц». |  |  |  |  |  |  |
| **13(6)** | Нарушения опорно-двигательной системы. Травматизм**. Практическая работа № 2** «Выявление плоскостопия». |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 3. Внутренняя среда организма 4ч** | | | | | | | |
| **14(1)** | Состав внутренней среды организма и её функции. |  |  |  |  |  |  |
| **15(2)** | Состав крови. Постоянство внутренней среды. |  |  |  |  |  |  |
| **16(3)** | Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови. **Лабораторная работа № 4**«Изучение микроскопического строения крови». |  |  |  |  |  |  |
| **17(4)** | Иммунитет. Нарушения иммунной системы человека. Вакцинация. |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 4. Кровообращение и лимфообращение 4 ч** | | | | | | | |
| **18(1)** | Органы кровообращения. Строение и работа сердца. |  |  |  |  |  |  |
| **19(2)** | Сосудистая система. Лимфообращение. **Лабораторная работа № 5** «Измерение кровяного давления. Подсчёт ударов пульса в покое и при физической нагрузке». |  |  |  |  |  |  |
| **20(3)** | Сердечно-сосудистые заболевания. Первая помощь при кровотечении. **Лабораторная работа № 6** «Изучение приёмов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений». |  |  |  |  |  |  |
| **21(4)** | **Практическая работа №3** «Распознавание на наглядных пособиях органов системы кровообращения». |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 5. Дыхание 5 ч** | | | | | | | |
| **22(1)** | Дыхание и его значение. Органы дыхания.**Практическая работа №4** «Распознавание на наглядных пособиях органов дыхательной системы». |  |  |  |  |  |  |
| **23(2)** | Механизм дыхания. Жизненная ёмкость лёгких. **Лабораторная работа № 7** «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха». |  |  |  |  |  |  |
| **24(3)** | Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. **Лабораторная работа № 8** «Определение частоты дыхания». |  |  |  |  |  |  |
| **25(4)** | Заболевания органов дыхания их профилактика. Реанимация. |  |  |  |  |  |  |
| **26(5)** | **Обобщение** по главе «Дыхание». |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 6. Питание 6 ч** | | | | | | | |
| **27(1)** | Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции. |  |  |  |  |  |  |
| **28(2)** | Пищеварение в ротовой полости. Глотка и пищевод. **Лабораторная работа № 9**«Изучение действия ферментов слюны на крахмал». |  |  |  |  |  |  |
| **29(3)** | Пищеварение в желудке и кишечнике. |  |  |  |  |  |  |
| **30(4)** | Всасывание питательных веществ в кровь. |  |  |  |  |  |  |
| **31(5)** | Регуляция пищеварения. Гигиена питания. **Практическая работа №5** «Распознавание на наглядных пособиях органов пищеварительной системы». |  |  |  |  |  |  |
| **32(6)** | **Обобщение по главе** «Питание». |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 7. Обмен веществ и превращение энергии 4 ч** | | | | | | | |
| **33(1)** | Пластический и энергетический обмен. |  |  |  |  |  |  |
| **34(2)** | Ферменты и их роль в организме человека. |  |  |  |  |  |  |
| **35(3)** | Витамины и их роль в организме человека. |  |  |  |  |  |  |
| **36(4)** | Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ. **Практическая работа № 6**«Составление пищевых рационов в зависимости от энергозатрат». |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 8. Выделение продуктов обмена 3 ч** | | | | | | | |
| **37(1)** | Выделение и его значение. Органы мочевыделения. |  |  |  |  |  |  |
| **38(2)** | Заболевания органов мочевыделения. |  |  |  |  |  |  |
| **39(3)** | **Практическая работа № 7**«Распознавание на наглядных пособиях органов мочевыделительной системы». |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 9. Покровы тела человека 4 ч** | | | | | | | |
| **40(1)** | Наружные покровы тела человека. Строение и функции кожи. Самонаблюдение: Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки. |  |  |  |  |  |  |
| **41(2)** | Болезни и травмы кожи. |  |  |  |  |  |  |
| **42(3)** | Гигиена кожных покровов. |  |  |  |  |  |  |
| **43(4)** | **Обобщение** по главе 9 «Покровы тела человека». |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 10. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности 8 ч** | | | | | | | |
| **44(1)** | Железы внутренней секреции и их функции. |  |  |  |  |  |  |
| **45(2)** | Работа эндокринной системы и её нарушения. |  |  |  |  |  |  |
| **46(3)** | Строение нервной системы и её значение. |  |  |  |  |  |  |
| **47(4)** | Спинной мозг. |  |  |  |  |  |  |
| **48(5)** | Головной мозг. |  |  |  |  |  |  |
| **49(6)** | Вегетативная нервная система. **Практическая работа №8**«Штриховое раздражение кожи-тест, определяющий изменение тонуса симпатической и парасимпатической системы автономной нервной системы при раздражении». |  |  |  |  |  |  |
| **50(7)** | Нарушения в работе нервной системы и их предупреждения. |  |  |  |  |  |  |
| **51(8)** | **Обобщение** по главе «Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности». |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 11. Органы чувств. Анализаторы 5 ч** | | | | | | | |
| **52(1)** | Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор. |  |  |  |  |  |  |
| **53(2)** | Слуховой анализатор. **Лабораторная работа № 10** «Изучение строения слухового и зрительного анализаторов». |  |  |  |  |  |  |
| **54(3)** | Вестибулярный анализатор. Мышечное чувство. Осязание. |  |  |  |  |  |  |
| **55(4)** | Вкусовой и обонятельный анализаторы. Боль. |  |  |  |  |  |  |
| **56(5)** | **Обобщение**по главе «Органы чувств. Анализаторы». |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 12. Психика и поведение человека. Высшая нервная деятельность 6 ч** | | | | | | | |
| **57(1)** | Высшая нервная деятельность. Рефлексы. |  |  |  |  |  |  |
| **58-59**  **(2-3)** | Память и обучение. |  |  |  |  |  |  |
| Врождённое и приобретённое поведение. |  |  |  |  |  |  |
| **60-61**  **(4-5)** | Сон и бодрствование. |  |  |  |  |  |  |
| Особенности высшей нервной деятельности человека. |  |  |  |  |  |  |
| **62(6)** | **Обобщение** по главе «Психика и поведение человека. Высшая нервная деятельность». |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 13. Размножение и развитие человека 3 ч** | | | | | | | |
| **63-64**  **(1-2)** | Особенности размножения человека. |  |  |  |  |  |  |
| Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение. Беременность и роды. |  |  |  |  |  |  |
| **65(3)** | Рост и развитие ребёнка после рождения. **Лабораторная работа №11** «Измерение массы и роста тела организма». |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 14. Человек и окружающая среда 3 ч** | | | | | | | |
| **66(1)** | Социальная и природная среда человека. |  |  |  |  |  |  |
| **67(2)** | Окружающая среда и здоровье человека. **Практическая работа №9** «Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека». |  |  |  |  |  |  |
| **68(3)** | **Обобщение**материала за курс 8 класса. |  |  |  |  |  |  |

**Календарно - тематическое планирование «БИОЛОГИЯ. Человек8 КЛАСС»**

**Общее количество часов — 68, в неделю — 2час**

**СКОРРЕКТИРОВАНО**

Авторы учебника Д.В. Колесов, Р.Д. Маш,

И.Н.Беляев

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Дата по плану** | | **Д.з.** | **Тема урока** | **Кол-во**  **часов** |
| **Глава 1.Введение. Науки, изучающие организм человека 2 часа** | | | | | |
| 1(1) |  | | § 1; подготовка сообщений по данной теме. | Вводный инструктаж по т/б. Науки о человеке. Здоровье и его охрана. | **1** |
| 2(2) |  | | § 2 | Становление наук о человеке | **1** |
| **Глава 2. Происхождение человека 3 часа** | | | | | |
| 1(3) | |  | § 3, сообщения о древнейших, древних и первых современных людях. | Систематическое положение чело­века. | **1** |
| 2(4) |  | | § 4, сообщение о расах людей. | Историческое прошлое людей. | **1** |
| 3(5) |  | | § 5 | Расы человека. Среда обитания. | **1** |
| **Глава 3. Строение организма 4 часа** | | | | | |
| 1(6) |  | | § 6, 7 | Общий обзор организма человека. Клеточное строение организма.  Демонстрация опыта «Действие фермента каталазы на пероксид водород». Точка роста – микроскоп цифровой, микропрепараты, лабораторное оборудование. | **1** |
| 2(7) |  | | § 8 | Ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная. **Л/р №1.** «Изучение микроскопического строения тканей организма человека». Точка роста – микроскоп цифровой, микропрепараты тканей. | **1** |
| 3(8) |  | | § 9, повторить § 6-8 | Нервная ткань. Рефлекторная регуляция. **Самонаблюдение**  Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения  Коленный и надбровный рефлексы. | **1** |
| 4(9) |  | | Повторение изуч. материала | КОУ «строение организма». Тест № 1 | 1 |
| Глава 4. Опорно-двигательная система 7 часов | | | | | |
| 1(10) |  | | § 10 | Значение опорно-двигательного аппарата, его состав. Строение костей. Л/р №2 «Изучение микроскопического строения кости». Точка роста - работа с муляжом «Скелет человека», лабораторное оборудование для проведения опытов. Электронные таблицы и плакаты. | 1 |
| 2(11) |  | | §11, 12 (с.76 – 78) | Скелет человека. Осевой скелет и скелет конечностей. Точка роста - работа с муляжом «Скелет человека», электронные таблицы и плакаты. | 1 |
| 3(12) |  | | § 12 (с. 79 – 82) | Соединения костей. | 1 |
| 4(13) |  | | § 13 | Строение мышц. Обзор мышц человека.  Самонаблюдение  Работа основных мышц  Роль плечевого пояса в движениях руки. | 1 |
| 5(14) |  | | § 14 | Работа скелетных мышц и их регуляция. Самонаблюдение Влияние статической и динамической работы на утомление мышц. Точка роста – цифровая лаборатория по физиологии (датчик силомер) | 1 |
| 6(15) |  | | § 15, 16, повторить 10-14 | Нарушения опорно-двигательной системы. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов. Точка роста - работа с муляжом «Скелет человека», электронные таблицы и плакаты. Самонаблюдение: «Выявление плоскостопия (выполняется дома)» | 1 |
| 7(16) |  | | Повторение изуч. материала | КОУ «Опорно-двигательная система». Тест № 2 | 1 |
| Глава 5. Внутренняя среда организма 3 часа | | | | | |
| 1(17) |  | | § 17 | Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма. Л/р №3«Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом». Точка роста – микроскоп цифровой, микропрепараты. | 1 |
| 2(18) |  | | § 18, 19, повторить 17 | Борьба организма с инфекцией. Иммунитет. Иммунология на службе здоровья. | 1 |
| 3(19) |  | | Повторение изуч. материала | КОУ «Внутренняя среда организма». Тест № 3 | 1 |
| Глава 6. Кровеносная и лимфатическая системы 6 часов | | | | | |
| 1(20) |  | | § 20 | Транспортные системы организма. | 1 |
| 2(21) |  | | § 21 | Круги кровообращения.  Л/р №4  «Измерение кровяного давления».  Самонаблюдение  Подсчёт ударов пульса в покое и при физической нагрузке (выполняется дома). Точка роста – цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС и артериального давления). | 1 |
| 3(22) |  | | § 22 | Строение и работа сердца. | 1 |
| 4(23) |  | | § 23 | Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения.  Л/р №5 «Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа». Точка роста – цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС). | 1 |
| 5(24) |  | | § 24, 25, повторить 20-23 | Гигиена сердечнососудистой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях. Точка роста – Практическая работа:  «Функциональная сердечнососудистая проба» - цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС и артериального давления). | 1 |
| 6(25) |  | | Повторение изуч. материала | КОУ « Кровеносная и лимфатическая системы». Тест № 4 | 1 |
| Глава 7. Дыхание 4 часа | | | | | |
| 1(26) |  | | § 26 | Значение дыхания. Органы дыхательной системы. Дыхательные пути, голосообразование. Региональный компонент 1. Заболевания органов дыхания и их профилактика в Приморском крае (определение запылённости атмосферы в зимнее время). | 1 |
| 2(27) |  | | § 27, 28 | Легкие. Легочное и тканевое дыхание. Механизм вдоха и выдоха. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Точка роста – цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода, кислорода, влажности). Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания). | 1 |
| 3(28) |  | | § 29, повторить 26-28 | Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Болезни и травмы органов дыхания: их профилактика, первая помощь. Приемы реанимации. Л/р №6«Определение частоты дыхания». Точка роста – цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода, кислорода, влажности). Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания). | 1 |
| 4(29) |  | | Повторение изуч. материала | КОУ «Дыхательная система». Тест № 5 | 1 |
| Глава 8. Пищеварение 6 часов | | | | | |
| 1(30) |  | | § 30 | Питание и пищеварение. | 1 |
| 2(31) |  | | § 31 | Пищеварение в ротовой полости.  Самонаблюдения  Определение положения слюнных желёз.  Движение гортани при глотании.  Изучение действия ферментов слюны на крахмал. Точка роста – электронные таблицы и плакаты. Цифровая лаборатория по экологии (датчик рН). | 1 |
| 3(32) |  | | § 32 | Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов слюны и желудочного сока.  Л/р №7. «Действие ферментов слюны на крахмал». Точка роста – цифровая лаборатория по экологии (датчик рН). | 1 |
| 4(33) |  | | § 33 | Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника. | 1 |
| 5(34) |  | | § 34, 35, повторить 30-33 | Регуляция пищеварения. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций. Региональный компонент 2. Заболевания органов пищеварения у населения Приморского края. | 1 |
| 6(35) |  | | Повторение изуч. материала | КОУ «Пищеварение». Тест № 6 | 1 |
| Глава 9. Обмен веществ и энергии 3 часа | | | | | |
| 1(36) |  | | § 36 | Обмен веществ и энергии – основное свойство всех живых существ. Л/р №8 «Установление зависимости между дозированной нагрузкой и уровнем энергетического обмена». Точка роста – цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания, ЧСС, артериального давления). | 1 |
| 2(37) |  | | § 37 | Витамины. | 1 |
| 3(38) |  | | § 38 | Энерготраты человека и пищевой рацион. Л/р № 9 « Составление пищевых рационов в зависимости от энерготрат». | 1 |
| Глава 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение 4 часа | | | | | |
| 1(39) |  | | § 39 | Покровы тела. Строение и функции кожи.  Самонаблюдения  Изучение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти.  Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки. | 1 |
| 2(40) |  | | § 40, 41 | Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи. Терморегуляция организма. Закаливание. Точка роста – цифровая лаборатория по физиологии – датчик температуры и влажности. | 1 |
| 3(41) |  | | § 42, повторить 36-41 | Выделение. | 1 |
| 4(42) |  | | Повторение изуч. материала | КОУ «Обмен веществ и энергии. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение». Тест № 7 | 1 |
| Глава 11. Нервная система 5 часов | | | | | |
| 1(43) |  | | § 43, 44 | Значение нервной системы. Строение нервной системы. Спинной мозг. | 1 |
| 2(44) |  | | § 45 | Строения головного мозга. Продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний мозг. Передний мозг: промежуточный мозг и большие полушария. | 1 |
| 3(45) |  | | § 46 | Соматический и автономный (вегетативный) отделы нервной системы. Нейрогуморальная регуляция. Точка роста – цифровая лаборатория по физиологии – датчик артериального давления (пульса).  Самонаблюдение «Штриховое раздражение кожи». | 1 |
| 4(46) |  | | § 47, повторить 43-46 | Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение. Региональный компонент 3. Психические заболевания населения Приморского края. | 1 |
| 5(47) |  | | Повторение изуч. материала | КОУ «Нервная система». Тест № 8 | 1 |
| Глава 12. Анализаторы. Органы чувств 6 часов | | | | | |
| 1(48) |  | | § 48 | Анализаторы. | 1 |
| 2(49) |  | | § 49 | Зрительный анализатор. | 1 |
| 3(50) |  | | § 50 | Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней. | 1 |
| 4(51) |  | | § 51 | Слуховой анализатор. | 1 |
| 5(52) |  | | § 52, повторить 48-51 | Органы равновесия, кожно-мышечное чувство, обонятельный и вкусовой анализаторы. | 1 |
| 6(53) |  | | Повторение изуч. материала | КОУ «Анализаторы». Тест № 9 | 1 |
| Глава 13. Высшая нервная деятельность. Поведение, психика 5 часов | | | | | |
| 1(54) |  | | § 53 | Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. | 1 |
| 2(55) |  | | § 54 | Врожденные и приобретенные программы поведения. | 1 |
| 3(56) |  | | § 55 | Сон и сновидения. | 1 |
| 4(57) |  | | § 56 | Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы.  Л/р № 10«Оценка объёма кратковременной памяти с помощью теста». | 1 |
| 5(58) |  | | § 57 | Воля. Эмоции. Внимание. | 1 |
| Глава 14. Эндокринная система 4 часа | | | | | |
| 1(59) |  | | § 58 | Роль эндокринной регуляции. | 1 |
| 2(60) |  | | § 59 | Функция желез внутренней секреции. | 1 |
| 3(61) |  | | Работа с СМИ | Функция желез внутренней секреции. Региональный компонент 4. Болезни эндокринной системы в Приморском крае. | 1 |
| 4(62) |  | | Повторение изуч. материала | КОУ «Эндокринная система». Тест № 10 | 1 |
|  |  | |  |  |  |
| Глава 15. Индивидуальное развитие организма 5 часов | | | | | |
| 1(63) |  | | § 60 | Размножение. Половая система. | 1 |
| 2(64) |  | | § 61 | Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. | 1 |
| 3(65) |  | | § 62 | Наследственные и врожденные заболевания. Болезни, передающиеся половым путем. | 1 |
| 4(66) |  | | § 63, 64 | Развитие ребенка после рождения. Становление личности. Интересы, склонности, способности | 1 |
| 5(67) |  | | Работа с СМИ | Региональный компонент 5.Человек и окружающая среда. Факторы и ресурсы окружающей среды, влияющие на здоровье населения Приморского края. | 1 |
| 68 |  | |  | Итоговое тестирование по курсу «Человек». Тест № 11 | 1 |
|  |  | |  |  | 1 |
|  |  | |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование по предмету биология**

**9 класс**

**Автор учебника:** В.В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г. Швецов, З.Г. Гапонюк

**(УМК по биологии «Линия жизни»)**

**СКОРРЕКТИРОВАНО**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Дата по плану** | **Д.з.** | **Тема урока** | **Кол-во**  **часов** |
| **Введение. Биология в системе наук 2 часа** | | | | |
| **1(1)** |  | П. 1 | Вводный инструктаж по т/б. Биология как наука | 1 |
| **2(2)** |  | П. 2 | Методы биологических исследований. Значение биологии. | 1 |
|  |  | **Глава 1. Основы цитологии – наука о клетке 10 часов** | |  |
| **3/(1)** |  | П.3 | Цитология – наука о клетке. | 1 |
| **4/(2)** |  | П. 4 | Клеточная теория. | 1 |
| **5/(3)** |  | П. 5 | Химический состав клетки. **Точка роста** (микроскоп цифровой, лабораторное оборуд. по изучению хим. состава клетки) | 1 |
| **6/(4)** |  | П. 6 | Строение клетки. **Точка роста** (микроскоп цифровой, готовые микропрепараты) | 1 |
| **7/(5)** |  | П. 7 | Особенности клеточного строения организмов. Вирусы. | 1 |
| **8/(6)** |  | П. 7 | **Лабораторная работа № 1** «Строение клеток эукариот и прокариот». **Точка роста** (микроскоп цифровой, микропрепараты) | 1 |
| **9/(7)** |  | П. 8 | Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Фотосинтез. | 1 |
| **10/(8)** |  | П. 9 | Биосинтез белков. | 1 |
| **11/(9)** |  | П. 10, повторить п. 3-9 | Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке. | 1 |
| **12/(10)** |  | Повтор.изучен. материала | **Обобщающий урок** по главе «Основы цитологии – наука о клетке». Тест № 1 | 1 |
| **Глава 2. Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов 5 часов** | | | | |
| **13/(1)** |  | П. 11 | Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз. **Точка роста** (микроскоп цифровой, готовые микропрепараты) | 1 |
| **14/(2)** |  | П. 12 | Половое размножение. Мейоз. | 1 |
| **15/(3)** |  | П. 13 | Индивидуальное развитие организма (онтогенез). | 1 |
| **16/(4)** |  | П. 14, повторить п. 11-13 | Влияние факторов внешней среды на онтогенез. | 1 |
| **17/(5)** |  | Повтор.изучен. матер. | **Обобщающий урок** по главе «Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез). Тест № 2 | 1 |
| **Глава 3. Основы генетики 10 часов** | | | | |
| **18/(1)** |  | П. 15 | Генетика как отрасль биологической науки. | 1 |
| **19/(2)** |  | П. 16 | Методы исследования наследственности. Фенотип и генотип. | 1 |
| **20/(3)** |  | П. 17 | Закономерности наследования. | 1 |
| **21/(4)** |  | П. 18, решение задач | Решение генетических задач. | 1 |
| **22/(5)** |  | Решение задач | **Практическая работа № 1** «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание». | 1 |
| **23/(6)** |  | П. 19 | Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. | 1 |
| **24/(7)** |  | П. 20 | Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. | 1 |
| **25/(8)** |  | П. 21 | Комбинативная изменчивость. | 1 |
| **26/(9)** |  | П. 22, повторить п. 15-21 | Фенотипическая изменчивость. **Лабораторная работа № 2** «Изучение фенотипов растений. Изучение модификационной изменчивости и построение вариационной кривой». | 1 |
| **27/(10)** |  | Повтор.изучен. матер. | **Обобщающий урок** по главе «Основы генетики». Тест № 3 | 1 |
| **Глава 4. Генетика человека 3 часа** | | | | |
| **28/(1)** |  | П. 23 | Методы изучения наследственности человека**. Практическая работа № 2**«Составление родословных». | 1 |
| **29/(2)** |  | П. 24, повторить п. 23 | Генотип и здоровье человека. **Региональный компонент 1.** Достижения генетики Приморского края. | 1 |
| **30/(3)** |  | Повтор.изучен. матер. | **Обобщающий урок** по главе «Генетика человека». Тест №4 | 1 |
| **Глава 5. Основы селекции и биотехнологии 3 часа** | | | | |
| **31/(1)** |  | П. 25 | Основы селекции. | 1 |
| **32/(2)** |  | П. 26 | Достижения мировой и отечественной селекции. **Региональный компонент 2.** Достижения селекции Приморского края. | 1 |
| **33/(3)** |  | П. 27 | Биотехнология: достижения и перспективы развития. **Региональный компонент 3.** Достижения биотехнологии в Приморском крае. | 1 |
| **Глава 6. Эволюционное учение 15 часов** | | | | |
| **34/(1)** |  | П. 28 | Учение об эволюции органического мира. | 1 |
| **35/(2)** |  | П. 28 | Эволюционная теория Ч. Дарвина. | 1 |
| **36/(3)** |  | П. 29 | Вид. Критерии вида. | 1 |
| **37/(4)** |  | П. 30 | Популяционная структура вида. | 1 |
| **38/(5)** |  | П. 31 | Видообразование. | 1 |
| **39/(6)** |  | П. 31, повторить п. 28-31 | Формы видообразования. | 1 |
| **40/(7)** |  | Повтор.изучен. матер. | **Обобщение материала** по темам «Учение об эволюции органического мира. Вид. Критерии вида. Видообразование». Тест № 5 | 1 |
| **41/(8)** |  | П. 32 | Борьба за существование и естественный отбор – движущиеся силы эволюции. | 1 |
| **42/(9)** |  | П. 32 | Естественный отбор. | 1 |
| **43/(10)** |  | П. 33 | Адаптация как результат естественного отбора. | 1 |
| **44/(11)** |  | П. 33 | Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора. | 1 |
| **45/(12)** |  |  | **Лабораторная работа № 3** «Изучение приспособленности организмов к среде обитания». | 1 |
| **46/(13)** |  | П. 34 | **Урок семинар** «Современные проблемы теории эволюции». | 1 |
| **47/(14)** |  | Повторить п. 32-34 | **Урок семинар** «Современные проблемы теории эволюции. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка». | 1 |
| **48/(15)** |  | Повтор.изучен. матер. | **Обобщение материала**по главе «Эволюционное учение». Тест № 6 | 1 |
| **Глава 7. Возникновение и развитие жизни на Земле 4 часа** | | | | |
| **49/(1)** |  | П. 35 | Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. | 1 |
| **50/(2)** |  | П. 36 | Органический мир как результат эволюции. | 1 |
| **51/(3)** |  | П. 37 | История развития органического мира. | 1 |
| **52/(4)** |  | П. 38 | **Урок-семинар** «Происхождение и развитие жизни на Земле». | 1 |
| **Глава 8. Взаимосвязи организмов и окружающей среды 15 часов, 1 час тест по материалу 9 класса** | | | | |
| **53/(1)** |  | П. 39 | Экология как наука. **Лабораторная работа № 4** «Изучение приспособлений организмов к определённой среде обитания (на конкретных примерах)». | 1 |
| **54/(2)** |  | П. 40 | Влияние экологических факторов на организмы.**Лабораторная работа № 5** «Строение растений в связи с условиями жизни». **Точка роста** (цифровая лаборатория по экологии - датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода) | 1 |
| **55/(3)** |  | П. 41 | Экологическая ниша. **Лабораторная работа № 6** «Описание экологической ниши организма». | 1 |
|  |
| **56/(4)** |  | П. 42 | Структура популяций. | 1 |
| **57/(5)** |  | П. 43 | Типы взаимодействия популяций разных видов. **Практическая** **работа № 3** «Выявление типов взаимодействия популяций разных видов в конкретной экосистеме». | 1 |
| **58/(6)** |  | П. 44 | Экосистемная организация природы. Компоненты экосистем. **Региональный компонент 4.** Метапредметный практикум «Экосистемы Приморского края» (кластер). | 1 |
| **59/(7)** |  | П. 45 | Структура экосистем. | 1 |
| **60/ (8)** |  | П. 46 | Поток энергии и пищевые цепи. | 1 |
| **61/(9)** |  | П. 46 | **Практическая работа № 4** «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)». | 1 |
| **62/ (10)** |  | П. 47 | Искусственные экосистемы. **Лабораторная работа № 7** «Выявление пищевых цепей в искусственной экосистеме на примере аквариума». | 1 |
| **63/(11)** |  | П. 49 | Экологические проблемы современности. **Региональный компонент 5.** Экологические проблемы Приморского края. **Точка роста**(цифровая лаборатория по экологии(датчик влажности, угле-кислого газа и кислорода) | 1 |
| **64/(12)** |  | П. 50 | **Итоговая конференция** «Взаимосвязи организмов и окружающей среды». Защита экологического проекта. | 1 |
| **65/(13)** |  | повторить п. 39-49 | **Итоговая конференция** «Взаимосвязи организмов и окружающей среды». Защита экологического проекта. | 1 |
| **66/(14)** |  | Повтор.изучен. матер. | **Обобщение материала** по главе «Взаимосвязи организмов и окружающей среды». Тест № 7. | 1 |
| **67/(15)** |  | П. 48 | **Экскурсия**«Сезонные изменения в живой природе». | 1 |
| **68** |  |  | **Обобщение**материала за курс 9 класса. Тест № 8 | 1 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Для реализации программного содержания в соответствии с Образовательной программой используется учебно-методический комплект по биологии серии «Линия жизни» под редакцией В.В. Пасечника. 5-9 классы, издательство: «Просвещение»:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | * УМК «Биология». 5-6 классы. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др.   **Состав УМК:**   1. Учебник. Биология. 5-6 классы. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др. / Под ред. Пасечника В.В. 2. Электронное приложение к учебнику. Биология. 5-6 классы. 3. Рабочая тетрадь. Биология. 5 класс. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. 4. Рабочая тетрадь. Биология. 6 класс. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. 5. Уроки биологии. 5—6 классы. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др. 6. Рабочие программы. Биология. 5-9 классы. Предметная линия учебников «Линия жизни». Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др. |
| http://www.prosv.ru/images/d-t.gif | | |
|  | http://www.prosv.ru/images/d-t.gif | * УМК «Биология». 7 класс. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С.   **Состав УМК:**   1. Учебник. Биология. 7 класс. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. / Под ред. Пасечника В.В. 2. Электронное приложение к учебнику. Биология. 7 класс. 3. Рабочая тетрадь. Биология. 7 класс. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. 4. Уроки биологии. 7 класс. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др. 5. Рабочие программы. Биология. 5-9 классы. Предметная линия учебников «Линия жизни». Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др. |
| http://www.prosv.ru/images/d-t.gif | | |
|  |  | * УМК «Биология». 8 класс. Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г.   **Состав УМК:**   1. Учебник. Биология. 8 класс. Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. / Под ред. Пасечника В.В. 2. Электронное приложение к учебнику. Биология. 8 класс. ([www.online.prosv.ru](http://www.online.prosv.ru/)) 3. Рабочая тетрадь. Биология. 8 класс. Пасечник В.В., Швецов Г.Г. 4. Уроки биологии. 8 класс. Пасечник В.В., Швецов Г.Г. 5. Рабочие программы. Биология. 5-9 классы. Предметная линия учебников «Линия жизни». Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др. |
| http://www.prosv.ru/images/d-t.gif | | |
|  | http://www.prosv.ru/images/d-t.gif | * УМК «Биология». 9 класс. Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г., З.Г. Гапонюк   **Состав УМК:**   1. Учебник. Биология. 9 класс. Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. и др. / Под ред. Пасечника В.В. 2. Электронное приложение к учебнику. Биология. 9 класс. ([www.online.prosv.ru](http://www.online.prosv.ru/)) 3. Рабочая тетрадь. Биология. 9 класс. Пасечник В.В., Швецов Г.Г. 4. Уроки биологии. 9 класс. Пасечник В.В., Швецов Г.Г. 5. Рабочие программы. Биология. 5-9 классы. Предметная линия учебников «Линия жизни». Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др. |
| http://www.prosv.ru/images/d-t.gif | | |

**Учебники включены в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ.**

**Дополнительная литература для учителя и обучающихся:**

* Энциклопедия для детей. Биология, под ред. М.Д. Аксёновой – М.: Аванта, 2001
* Энциклопедия для детей. Геология. Т.4, под ред. М.Д. Аксёновой – М.: Аванта, 2001
* Энциклопедия для детей. География. Т.3, под ред. М.Д. Аксёновой – М.: Аванта, 2001
* Методическое пособие «Биология. Живой организм», 6 класс, М.: «Дрофа»,

Авторы: Е.Т. Бровкина, Н.И. Сонин, 2001 г.

* Методическое пособие «Активные формы и методы обучения биологии. Опорные

конспекты по биологии», М.: «Просвещение», 1999 г.

* Поурочные разработки по биологии «Бактерии. Грибы. Растения», 6 класс,

Автор. А.А. Калинина, М.: «ВАКО», 2005 год

* Методическое пособие «Предметная неделя по биологии в школе», авт.

К.Н. Задорожный, изд. «Феникс», Ростов-на-Дону, 2006 год

* Падалко Н.В. и др. Методика обучения ботанике. - М., Просвещение, 1982.
* Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Методика обучения биологии: 6-7. - М.: Просвещение, 1989.
* Беркинблит М.Б., Чуб В.В. Биология - 6 кл / экспериментальный учебник. - М.: Вентана - Граф, 1993.
* Малеева Н.В., Чуб В.В. Биология: флора - 7 кл. / экспериментальный учебник. - М.: Дрофа, 1997.
* Генкель П.А. Физиология растений. - М.: Просвещение, 1985.
* Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. - М.: Просвещение, 1997.
* Розенштейн А.М. Самостоятельные работы учащихся по биологии: растения. - М.: Просвещение, 1988.
* Бинас А.В., Маш Р.Д. и др. Биологический эксперимент в школе, - М.: Просвещение, 1990.
* Петров В.В Растительный мир нашей родины. - М., Просвещение, 1991.
* Демьяненков Е.Н. Биология в вопросах и ответах. – М., Просвещение, 1996.
* Рохлов В.С., Теремов А.В., Петросова Р.А. Занимательная ботаника. - М., АСТ-Пресс, 1999.
* Боброва Н.Г Эта увлекательная ботаника. - Самара, 1994.
* Л.А. Гребенник, М.А. Солодилова, Н.В. Иванова, В.Н. Рыжаева. Тесты по биологии: пособие для учащихся и абитуриентов; под ред. В.П. Иванова. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. - 190 с
* Дидактические карточки - задания по биологии: животные/ Е. Т. Бровкина, В.И. Белых. - М.: Издательский Дом «Генджер», 1997. - 56 с.
* Т.А. Дмитриева, С.В. Суматохин. Биология: растения, бактерии, грибы, лишайники, животные. 6 -7 кл.: Вопросы. Задания. Задачи. - М.: Дрофа, 2002. - 128 с.: ил.
* Е.Л.Жеребцова. ЕГЭ. Биология: теоретические материалы. - СПб.: Тригон, 2009. – 336 с.
* А.А. Кириленко, С.И. Колесников. Биология. 9-й класс. Подготовка к итоговой аттестации- 2009: учебно - методическое пособие - Ростов н/Д: Легион, 2009. - 176 с.
* В.В. Латюшин, Г.А. Уфинцева. Биология. Животные. 7класс: тематическое и поурочное планирование к учебнику В.В Латюшина и В.А. Шапкина «Биология. Животные»: пособие для учителя. - М.: Дрофа 2003. - 192 с.
* В.В. Латюшин. Биология. Животные. 7 класс: рабочая тетрадь для учителя. - М.: Дрофа, 2004. - 160 с.
* А.И. Никишов. Как обучать биологии: Животные: 7 кл. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. - 200 с.
* А.И. Никишов, Р.А. Петросова и др. Биология в таблицах. - М.: «ИЛЕКСА», 1998. - 104
* А.И. Никишов, А.В. Теремов. Дидактический материал по зоологии. – М.: РАУБ «Цитадель», 1996. - 174 с.
* А. Теремов, В. Рохлов. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей. - М.: АСТ - ПРЕСС, 1999. - 258 с.: ил.
* В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов. Готовимся к единому государственному экзамену: биология. Животные. - М.: Дрофа, 2004 – 272 с.
* В.В. Латюшин, Е.А. Ламехова. Биология. Животные: рабочая тетрадь. 7 класс. - М.: Дрофа, 2003. – 144 с.: ил.
* Оливан. Зоология. Позвоночные. Школьный атлас. - М.: «Росмэн», 1998- 88 с.
* С.В. Суматохин, В.С. Кучменко. Биология/ Экология. Животные: сборник заданий и задач с ответами: пособие для учащихся основной школы. - М.: Мнемозина, 2000. - 206 с.: ил.
* Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология. 5-е изд., перераб, и доп./глав.ред. М. Д. Аксеонова - М.: Аванта+, 1998. -704 с.: ил.
* Я познаю мир: детская энциклопедия: миграция животных / автор А. Х. Тамбиев; - М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 1999. – 464 с.: ил.
* Я познаю мир: детская энциклопедия: развитие жизни на Земле. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 2001. – 400 с.: ил.
* Я познаю мир: детская энциклопедия: амфибии / автор Б. Ф. Сергеев. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 1999. – 480 с.: ил.
* Учебник: Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С.Биология: растения, бактерии, грибы, лишайники. - М., Вентана-Граф, 2004
* Книга для чтения по ботанике /сост. Д.И. Трайтак. - М., Просвещение, 1985.

**Интернет-ресурсы для учеников и учителя**

* www.bio.1september.ru
* www.bio.nature.ru
* www.edios.ru
* www.km.ru/educftion

**Информационно-коммуникационные средства обучения (CD, DVD, медиаресурсы):**

* **1.Презентации к урокам биологии по разделам:**
* **Бактерии, грибы, растения:** строение клетки, ткани, признаки бактерий, значение бактерий, плесневые грибы и дрожжи, грибы – паразиты, строение хламидомонады, водоросли, мохообразные, папоротники, хвойные растения, цветковые растения, разнообразие растений, химический состав растений, побег и почки, строение стебля, лист, цветок, соцветия, плоды, подземные побеги, испарении, фотосинтез, классификация растений и т.д.
* **2.Электронные версии игр:**
* **3.Электронная версия тестовых заданий для подготовки к ГИА и ЕГЭ.**

***Технические средства обучения***

* компьютер, проектор, экран

***Учебно-практическое оборудование и учебные пособия***

* таблицы по всему курсу биологии, коллекции гербарных экземпляров, микроскопы, лупы, микропрепараты.

# Перечень доступных источников информации

Вразделепредставленсписоккнигиссылокнасайты,вкоторыхболееподробноосвященыразличныеаспектырассматриваемыхвопросов.Ихможнорекомендоватькакучителю,такиобучаемым,проявившихинтерескизучаемойтеме.

Воронина Г.А., Иванова Т.В., Калинова Г.С. Биология. Планируемые результаты. Си-стема заданий. 5―9 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций / Подред.Г.С.Ковалевой,О.Б.Логиновой.—М.:Просвещение,2017.

Гапонюк З.Г. Биология. Планируемые результаты: карта прохождения рабочей про-граммы. 5―6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / З.Г. Гапонюк. — М.:Просвещение,2017.

Жеребцова Е.Л.. ЕГЭ. Биология: теоретические материалы.- СПб.: Тригон, 2009. —336с.

КалининаА.А.Поурочныеразработкипобиологии«Бактерии.Грибы.Растения»,6класс.—М.:ВАКО,2005.

Кириленко А.А., Колесников С.И.. Биология. 9-й класс. Подготовка к итоговой атте-стации-2009:учебно—методическоепособие—Ростовн/Д:Легион,2009.-176с.

ЛатюшинВ.В..Биология.Животные.7класс:рабочаятетрадьдляучителя.-М.:Дро-фа,2004.-160с.

ЛатюшинВ.В.,УфинцеваГ.А..Биология.Животные.7класс:тематическоеипоуроч-ноепланированиекучебникуВ.ВЛатюшинаиВ.А.Шапкина«Биология.Животные»:по-собиедляучителя.-М.:Дрофа2003.-192с.

НикишовА.И..Какобучатьбиологии:Животные:7кл.-М.:Гуманит.изд.центрВЛА-ДОС,2004.—200с.

Никишов А.И., Петросова Р.А. и др. Биология в таблицах.- М.: «ИЛЕКСА», 1998.НикишовА.И.,ТеремовА.В.Дидактическийматериалпозоологии.—М.:РАУБ«Ци-

тадель»,1996.—174с.

Пасечник В.В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.:Просвещение,2016.

Пасечник В.В. Биология. Индивидуально-групповая деятельность. Поурочные разра-ботки. 5―6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.В. Пасечник. —М.:Просвещение,2017.

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. Уроки биологии. 7 класс: пособие дляучителейобщеобразоват.организаций/;подред.В.В.Пасечника.—М.:Просвещение,2014.

ПасечникВ.В.,СуматохинС.В.,КалиноваГ.С.,ГапонюкЗ.Г.Урокибиологии.5―6клас-сы:пособиедляучителейобщеобразоваторганизаций/подред.В.В.Пасечника.—М.:Просвещение,2014.

ТеремовА.В.,РохловВ.С..Занимательнаязоология:книгадляучащихся,учителейиродителей.-М.:АСТ—ПРЕСС,1999.-258с.:ил.

ФросинВ.Н.,СивоглазовВ.И.Готовимсякединомугосударственномуэкзамену:био-логия.Животные.—М.:Дрофа,2004—272с.

СайтФИПИ.Открытыйбанкзаданийдляформированияестественно-научнойграмот-ности[Электронныйресурс]:—URL:https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti(датаобращения:10.05.2021).

СайтЕдинаяколлекцияцифровыхобразовательныхресурсов[Электронныйре-сурс]:—URL:<http://school-collection.edu.ru/catalog>(датаобращения:10.05.2021).

Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]:—URL:<http://fcior.edu.ru/>(датаобращения:10.05.2021).

Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]:—URL:<https://rl.ru/>(датаобращения:10.05.2021).

Круглыйстол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]:—URL:ht[tps://www.youtube.com/watch?v=qBj-tolw2N4](http://www.youtube.com/watch?v=qBj-tolw2N4)(датаобращения:10.05.2021).

Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронныйресурс]:—URL:https://cyberleninka.ru/(датаобращения:10.05.2021).

Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронныйресурс]:—URL:<http://www.dissercat.com/>(датаобращения:10.05.2021).

Научная электронная библиотека«Elibrary.ru» [Электронныйресурс]:–URL:https://elibrary.ru(датаобращения:10.05.2021).

Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронныйресурс]:—URL:<https://bio6-vpr.sdamgia.ru/>(датаобращения:10.05.2021).

# Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого

**для реализации образовательных программ в рамках преподавания биологии и экологии**

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя цифровые лаборатории, наборы классического оборудования для проведения биологического практикума, в том числе c использованием микроскопов. Учитывая практический опыт применения данного оборудования на уроках биологии и в проектно-исследовательской деятельности, сделан основной акцент на описании цифровых лабораторий и их возможностях. При этом цифровые лаборатории в комплектации «Биология», «Экология», Физиология» содержат как индивидуальные датчики, так и повторяющиеся (табл.1). Названия последних в приведённой таблице выделены курсивом. Наличие подобных повторяющихся датчиков расширяет возможности педагога по организации лабораторного практикума.

***Таблица1***

#### Датчики цифровых лабораторий побиологии, экологии ифизиологии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Биология** | **Экология** | **Физиология** |
| 1 | *Влажности воздуха* | *Влажности воздуха* | Артериального давления |
| *2* | *Электропроводимости* | *Электропроводимости* | Пульса |
| *3* | *Освещённости* | *Освещённости* | *Освещённости* |
| *4* | *рН* | *рН* | *рН* |
| *5* | *Температуры окружаю-щейс реды* | *Температуры окружающей среды* | *Температуры тела* |
| 6 |  | Нитрат-ионов | Частоты дыхания |
| 7 |  | Хлорид-ионов | Ускорения |
| 8 |  | Звука | ЭКГ |
| 9 |  | Влажности почвы | Силы (эргометр) |
| 10 |  | Кислорода |  |
| 11 |  | Оптической плотности525нм (колориметр) |  |
| 12 |  | Оптическойплотности470нм(колориметр) |  |
| 13 |  | Мутности турбидиметр |  |
| 14 |  | Окиси углерода |  |

Датчики и дополнительные материалы (переходники, чувствительные элементы, методические материалы, зарядное устройство и др.) комплектуются в коробки-чемоданы.



***Рис.1.*** Цифровая лаборатория

Ниже дана краткая характеристика цифровых датчиков, приведены выявленные на практике технологические особенности применения. Учёт этих особенностей позволит правильно использовать датчики и продлить срок их службы.

В комплекте цифровых лабораторий содержатся мультидатчики и монодатчики.

Мультидатчик по экологии позволяет измерять следующие показатели: водородный показатель водных сред, концентрации нитрат-ионов и хлорид-ионов, электропроводность, влажность, освещённость, температуру окружающей среды, температуру растворов, растворов и твёрдых тел (*рис.2*).



***Рис. 2.*** Мультидатчик по экологии. Обозначение разъёмов и технологических отверстий:1—освещённость,2—относительная влажность воздуха, 3—температура окружающей среды, 4—температура растворов, 5—нитрат-ионы, 6—хлорид-ионы, 7 рН, 8—электропроводность

Мультидатчик по физиологии позволяет определять артериальное давление, пульс, температуру тела, частоту дыхания, ускорение движения (*рис 3*).



***Рис. 3****.* Мультидатчик по физиологии. Обозначение разъёмов и технологических отверстий: 1—температура тела, 2—пульс, 3—частота дыхания (надет съёмный мундштук)

### СПРАВОЧНИК



#### Общая характеристика цифровых датчиков

**Датчики физических параметров окружающей среды**

**Датчик влажности воздуха**― предназначен для измерения относительной влажности воздуха. Диапазон измерения влажности: от 0 до 100 %. Разрешение повлажности:0,1%.Времяустановлениясигнала:17c.

**Датчик влажности почвы** ― предназначен для измерения степени увлажнения почвы, выраженной в процентах. Применяется в агроэкологических и сельскохозяйственных исследованиях.

***Рис. 4***.Датчик влажности почвы



**Датчик электропроводимости** ― предназначен для регистрации и измерения удельной электропроводности жидких сред, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении характеристик водных растворов, в том числе почвенных вытяжек.

***Рис .5***. Датчики электропроводимости

**Датчик освещённости** ― измеряет уровень освещенности и обладает спектральной чувствительностью близкой к чувствительности человеческого глаза. Диапазон измерения: от 0 до 188 000 лк. Относительная погрешность: 15 %. Диапазон рабочих длин волн: от 350 до 780 нм. Технологические особенности: чувствителен к направлению на источник света.

**Датчик температуры окружающей среды**― измеряет температуру воздушной среды. Датчик оснащен выносным и герметичным температурным зондом, устойчивым к лабораторным реагентам. Диапазон измерений от –40 до +180 °С. Технологические особенности: для получения достоверных данных весь зонд должен находиться в измеряемой среде, в противоположном случае возникает значительная погрешность из-за теплопередачи по металлическому зонду и рассеивании либо поглощении энергии в том месте, где он не находится в измеряемой среде.

**Датчик температуры растворов**― измеряет температуру растворов и сыпучих тел. Оснащен выносным и герметичным температурным зондом, устойчивым к лабораторным реагентам (*рис. 6*). Диапазон измерений от –40 до +180 °С. Технологические особенности: для получения достоверных данных весь зонд должен находиться в измеряемой среде, в противоположном случае возникает значительная погрешность из-за теплопередачи по металлическому зонду и рассеивании либо поглощении энергии в том месте, где он не находится в измеряемой среде.



***Рис. 6***. Датчик температуры растворов

**Датчик температуры термопарный** предназначен для измерения температур до 900. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температурплавленияиразложениявеществ,атакжедляизмерениятемпературывэкзотермическихпроцессах.

**Датчик звука** ― измеряет уровень шумов в окружающей среде и при оценке шумопоглощающих изоляторов. Динамический диапазон: от 30 до 130 дБ. Частотный диапазон: от 50 Гц до 8 кГц. Разрешение: 0,1 дБА (акустические децибелы). Технологические особенности: датчик чувствителен к резким звукам, которые могут дать завышенные результаты измерений.

***Рис. 7***. Датчикзвука

**Датчик оптической плотности (колориметр)―**предназначен для измеренияоптическойплотностирастворовназаданнойдлиневолны(измеряетколичествопропускаемогосветачерезисследуемыйрастворприопределеннойдлиневолны).

В комплект входят датчики с различной длиной волн полупроводниковых источников света: 465и525нм. Диапазонизмерениякоэффициентапропусканиясвета:от0 до 100 %. Разрешение при измерении коэффициента пропускания: 0,1 %. Диапазон измерения оптической плотности: от 0 до 2 D. Разрешение при измерении оптической плотности: 0,01 D. Длина оптического пути кюветы: 10 мм. Объём кюветы: 4мл. Технологические особенности: требуется хорошо промывать кювету для исследуемого раствора.



***Рис.8***.Датчикимутности (слева), оптической плотности на 465 нм (в центре) и 525 нм (справа)

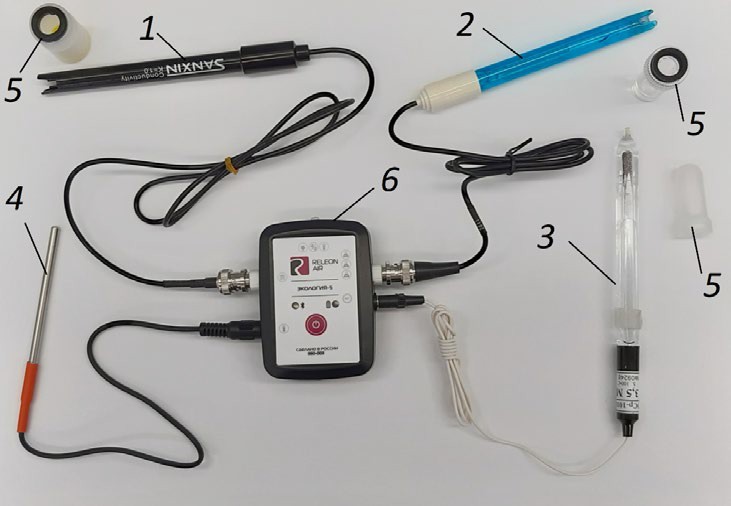
**Датчик мутности (турбидиметр)**―определяет мутность потока рассеянного частицами, взвешенными в контролируемом растворе. Диапазон измерения: от 0 до 200 раствора в инфракрасном диапазоне света на основании измерения интенсивности светового *NTU* (*NephelometricTurbidityUnits*— нефелометрические единицы мутности). Разрешение: 1 *NTU*. Длина волны источника света: 940 нм. Требуется хорошо промывать кювету для исследуемого раствора Технологические особенности: **Датчик рН** ― предназначен для измерения водородного показателя в водных растворах (*рис.9*). Диапазон измерения рН: от0до14. Разрешение: 0,01pH. Диапазон рабочих температур: от 10 до 80 °С. Длина измерительного электрода: 140мм. Используется для измерения водородного показателя водных растворов, в различных исследованиях объектов окружающей среды.

#### Датчики химических параметров окружающей среды

Технологические особенности:

1. стабилизация показаний наступает в течение от 2 до 7 мин (это время одного измерения);
2. передизмерениемипосленегонеобходимопромыватьвдистиллированнойводе, чтобы не сбилась калибровка;
3. в нижней части электрода находится стеклянный шарик, чувствительный к ударам, что требует осторожности в обращении;
4. при хранении обязательно помещать нижнюю часть электрода в специальный бюкс (вставляется через отверстие в крышке бюкса);
5. в бюксе всегда должен быть трёхмолярный раствор хлорида натрия, следует заранее позаботиться о запасе раствора, т.к. он немного проливается при извлечении электрода, в сухом бюксе электрод скоро выйдет из строя.





***Рис. 9.*** Снаряженный мультидатчик по экологии

Обозначения:1—щуп датчика электропроводимости, 2—щуп датчика рН, 3—электрод сравнения, 4—щуп датчика температуры, 5—защитные колпачки (сняты)

### СПРАВОЧНИК

**Датчик нитрат -ионов**―позволяет измерять концентрацию нитрат-ионов

в исследуемом растворе. Диапазон измерения: от 2×10-6 до 0,2 моль/л. Рабочий диапазон рН: от 0 до 12 единиц рН. Технологические особенности: стабилизация показаний наступает в течение от 2 мин. Предназначен для количественного определения нитратов в различных объектах окружающей среды: воде, овощах, фруктах, колбасных изделиях и т. д.

**Датчик хлорид-ионов**― служит для измерения концентрации ионов хлора в исследуемом растворе. Диапазонизмерения:от10-5до1моль/л. Рабочий диапазон рН: от 0 до 12 единиц рН. Длина электрода: 140 мм. Для экологических исследований целесообразно использовать некоторые датчики и с других комплектов поставки оборудования. Технологические особенности: стабилизация показаний наступает в течение 7 мин (это время одного измерения). Используется для количественного определения содержания ионов хлора в водных растворах, почве, продуктах питания.

При использовании датчиков нитрат-ионов и хлорид-ионов к специальному разъёму мультидатчика по экологии необходимо подключать ионоселективный электрод (рабочий электрод), атак же электрод сравнения (*рис.10*).



***Рис. 10***. Ионоселективный датчик (присоединены электрод хдлорид-ионов и электрод сравнения)

**Датчик кислорода**―предназначен для определения относительной концентрации кислорода в воздухе. Диапазон измерения: от 0 до 100%. Разрешение: 0,1%. Технологические особенности: при измерении содержания газа в выдыхаемом воздухе необходимо держать мембрану максимально близко ко рту; восстановление показаний на воздухе происходит через 1―2 минуты (время диффузии через мембрану).

**Датчик окиси углерода** — измеряет концентрацию монооксида углерода (угарного газа ) в окружающей среде. Диапазон измерения: от 0 до 1000 ppm (миллионные доли). Разрешение датчика: 1 ppm. Технологические особенности: при учёте в исследовании ещё и содержания кислорода потребуется пересчет из миллионных долей в проценты для приведения к одной размерности (значение в ppm следует раз делитьна10000).

***Рис. 11***. Датчики кислорода (слева) и угарного газа (справа)



#### Датчики физиологических показателей организма человека

**Датчик температуры тела―**предназначен для непрерывного измерения температуры тела в подмышечной впадине**.** Оснащён выносным зондом. Диапазон измерения: от 25 до 50ºС. Разрешение датчика: 0,1ºС. Технологическая особенность: для точного измерения в подмышечной впадине должна находиться вся металлическая часть зонда.

***Рис. 12***. Датчик температуры тела

**Датчик артериального давления** ― позволяет измерять артериальное давление в диапазоне от 0 до 250 мм рт.ст. Разрешение датчика: 0,1 мм рт.ст. Датчик позволяет определить систолическое, диастолическое давление, пульс. В комплект датчика входит специальная манжета с утягивающим механизмом, нагнетатель воздуха с воздушным клапаном и трубка для подключения к датчику. Технологические особенности: необходимо контролировать плотность подключения разъемов, правильность положения манжеты на плече. Воздух из манжеты следует спускать равномерно, медленно, слегка приоткрыв клапан нагнетателя.

**Датчикпульса**―позволяетнепрерывноопределятьчастотусердечныхсокращений. Имеет выносную клипсу, надеваемую на палец исследуемого. Диапазон измеренияпульса:от0до250уд/мин.Разрешение:1уд/мин.Технологическиеособенности: следует контролировать правильность надевания клипсы, т.к. при излишнеглубокомнадеваниионапередавливаетмелкиекровеносныесосудыпальца,чтоуменьшаетточностьизмерений.

**Датчикчастотыдыхания**―предназначендляизмерениячастотыдыхательныхдвижений(циклов«вдох-выдох»)заединицувремени.Анализируетсяколичествосокращенийгруднойклеткиипереднейбрюшнойстенки.Вкомплектдатчикавходит набор гигиенических насадок, плотно надеваемых на дыхательную трубку.Диапазонизмерения:от0до100циклов/мин.Разрешение:0,5цикла/мин.

**Датчикускорения**―определяетускорениедвижущихсяобъектовпотремосямкоординат. Диапазонизмерения:от–8до+8*g*.Разрешениедатчика:0,004*g*.

**ДатчикЭКГ**―предназначендляизмеренияэлектрическойактивностисердца.Определяетпараметры,необходимыедляпостроенияэлектрокардиограммыспо-мощью специальных одноразовых нательных медицинских электродов, поставляемых в комплекте с датчиком. Технологические особенности: график электрокардиограммывпрограммномобеспечениистроитсяводномотведении.

**Датчик кистевой силы (эргометр, силомер)**― измеряет сжимающее усилие, создаваемое кистью руки. Диапазон измерений: от –50Н до +50Н и второй вариант–10Ндо+10Н (либо в килограммах, граммах). Разрешение:0,02Н.



**Работав программном обеспечении *ReleonLite***

В комплекте цифровой лаборатории *Releon* поставляется программное обеспечение***ReleonLite***наUSB-флеш-накопителе, а так же Bluetooth-адаптердлясвязирегистратораданныхсбеспроводнымидатчиками(*рис.13*).

***Рис.13***.Общийвид*USB*-флеш-накопителя(внизу)и*Bluetoot*h-адаптера(вверху)

*Releon*

Установка ПО *ReleonLit*e на регистратор данных с операционной системой *Window*s может осуществляться как с *USB*-флеш-накопителя, так и с сайта производителя, установка на мобильные телефоны (смартфоны) — только с сайта производителя, ссылка на который приводится в списке источников информации пособия. В последнем случае доступна установка на устройства с платформами *Android и iOS*. Порядок установки ПО *ReleonLite* описан в руководстве, которое входит в комплект поставки. Алгоритм работы в программном обеспечении несложен. Графически он представлен на следующей схеме (*рис.14*)



***Рис.14***.Алгоритм работы с программным обеспечением *ReleonLite*

При изучении естественных наук в современной школе огромное значение имеет наглядность учебного материала. Наглядность даёт возможность быстрее и глубже усваивать изучаемую тему, помогает разобраться в трудных для восприятия вопросах, и повышает интерес к предмету.

Цифровые лаборатории «Школьного кванториума» — это качественный скачок в становлении современной естественно-научной лаборатории. Все программное обеспечение на русском языке. Методические материалы разработаны российскими методистами и учителями в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного Стандарта по биологии.

Цифровые лаборатории являются новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественнонаучного направления. С их помощью можно проводить работы, как входящие в школьную программу, так и совершенно новые исследования.

## Основные понятия и термины

В методическом пособии используются следующие понятия и термины:

«**Точка роста**»— комплект учебного оборудования детского технопарка, материальная база для создания инновационной образовательной среды в которой формируется и развивается изобретательское, креативное и критическое мышление обучающихся.

**Цифровая (компьютерная) лаборатория** — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с регистратором данных, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

**Программное обеспечение *ReleonLite* (ПО *Releon*)**― программное обеспечение, поставляемое в составе цифровой лаборатории, обеспечивающее работу датчиков, сохранение и первичную обработку полученных данных.

**Мультидатчик**― цифровой датчик, позволяющий вести одновременно учёт нескольких показателей окружающей среды и физиологических показателей организма человека.

**Монодатчик**― цифровой датчик, позволяющий вести одновременно учёт только одного показателя окружающей среды или физиологического показателя организма человека.

**Регистратор данных**― электронное устройство (интерактивная доска, персональный компьютер, ноутбук, планшет, мобильный телефон, поддерживающие работу ПО *Releon*.

**Логирование**―режим работы цифровой лаборатории, при котором датчик работает без регистратора данных, с возможностью последующей загрузки результатов измерений в память регистратора данных.

**Связка датчиков** ― режим работы цифровой лаборатории, при котором на экране регистратора данных графически отображается работа одновременно двух и более подключенных цифровых датчиков.