

Комитет администрации города Славгорода Алтайского края по образованию
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Славгородская средняя общеобразовательная школа»
города Славгорода Алтайского края

ПРИНЯТА

на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от «31» августа 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Практическая физиология»**

Возраст учащихся: 14-15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор – составитель:
Василенко Наталья Валентиновна,
учитель биологии

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- Конституция Российской Федерации;
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам
- «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей» (утверждена приказом Министерства просвещения РФ № 467 от 03.09.2019);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- Приказ Министерства Просвещения РФ №196 от 09.11.2018 (с изменениями), где закреплен «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ, утвержденные приказом Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 г. № 535;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации 093242 от 18.11.2015 г. О направлении информации «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые);

Направленность программы – естественнонаучная

Программа адресована учащимся 8-9 классов общеобразовательных школ.

Уровень программы: стартовый

Актуальность - биология одна из самых бурно развивающихся наук, достижения современной биологии неоспоримы, они используются в разных сферах деятельности человека. Биологические знания расширяют наши представления о живом, способствуют освоению новых методов лечения людей и профилактики болезней, являются основой растениеводства и природоохранной деятельности. Решение вопросов в данных областях деятельности невозможно без подготовки высококвалифицированных кадров, которая осуществляется в высших учебных заведениях. Поэтому к выпускникам школ, ВУЗы биологического, медицинского, сельскохозяйственного профиля, предъявляются достаточно высокие требования. В школе биологию изучают на протяжении ряда лет, уровень изложения и преподнесения биологических знаний в младших и в старших классах различается. В старших классах учащиеся изучают общую биологию, забыв к этому времени ботанику, зоологию, анатомию человека. Поэтому, данная программа дает возможность повторить, углубить и расширить пройденный ранее учебный материал в области биологии человека.

Актуальность подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии и ориентирует на выбор профиля. У обучающихся складывается первое представление о творческой научно-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания. Школьники постигают логику научной деятельности в следующей последовательности: исследование явления, накопление информации о нём, систематизация информации и поиск закономерностей, объяснение закономерностей, установление причин их существования, изложение научной информации, постижение методов научного познания

Объем общеразвивающей программы

Всего: 34 часов

Срок освоения: один год

Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель – формирование у обучающихся биологической компетентности, навыков на уровне практического применения биологических знаний, мотивации к профессиональному самоопределению.

Задачи программы:

Обучающие.

- Развить у учащихся интерес к биологическим наукам и определённым видам практической деятельности (медицине, лабораторным исследованиям и др.), выявить интересы и помочь в выборе профиля в старшем звене.
- Познакомить с современными методами научного исследования, применяющимися при изучении физиологических процессов организма человека.
- Вооружить учащихся некоторыми навыками самонаблюдения и лабораторными навыками

Развивающие:

- Развить интерес к непрерывному образованию и самообразованию.
- Развить мышление и самостоятельность принятия решений.
- Сформировать навыки исследовательской деятельности.

Воспитательные:

- Воспитание ответственного отношения к природе, здоровью, жизни.
- Воспитание трудолюбия и аккуратности.
- Воспитание культуры общения, умений работать в коллективе

Содержание общеразвивающей программы

Учебный (тематический) план

№ п/п	Раздел программы	Кол-во часов			Форма аттестации / контроля
		Общее кол-во часов	Теория	Практика	
1	Строение и функции организма. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	собеседование
2	Регуляция функций организма	2	1	1	тест
3	Показатели работы мышц. Утомление	4	1	3	тест
4	Внутренняя среда организма	2	1	1	тест
5	Кровообращение	4	1	3	тест
6	Сердце — центральный орган системы кровообращения	4	1	3	тест
7	Дыхание	3	1	2	тест
8	Пищеварение	3	1	2	тест
9	Обмен веществ и энергии	3	1	2	тест
10	Выделение. Кожа	3	1	2	тест
11	Биоэлектрические явления в организме	1	1	-	тест
12	Жизненный путь человека (циклы развития). Реальный и биологический возраст	1	0,5	0,5	тест
13	Проектная работа (защита проекта)	2	-	2	проект

Итого	34	11,5	22,5	
-------	----	------	------	--

Содержание учебного (тематического) плана

Строение и функции организма	Теория: Общие данные о строении организма. Строение и функции органов и систем органов	Практика: Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки, тканей .
Регуляция функций организма	Теория: Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение. Строение и функции эндокринных желёз: гипоталамуса, гипофиза, щитовидной железы, паращитовидной железы, поджелудочной железы (островков Лангерганса), надпочечников, половых желёз. Гормоны: либерины и статины, тропные гормоны, гормон роста, вазопрессин, тиреоидные гормоны, кальцитонин, паратгормон, инсулин, глюкагон, андрогены. Нарушения работы эндокринных желёз. Нервная регуляция функций организма: значение нервной регуляции, рефлекс – основе нервной деятельности. Принцип обратных связей . Условные и безусловные рефлексы.	Практика: Л. р. № 1. «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга».
Показатели работы мышц. Утомление	Теория: Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц и её регуляция.	Практика Л. Р. № 1 . «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека». Л. р. № 2. «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления». Л. р. № 3. «Влияние активного отдыха на утомление».
Внутренняя среда организма	Теория: Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Роль различных органов в поддержании гомеостаза. Кровь — одна из внутренних сред организма; значение крови, количество и состав крови. Плазма крови. Осмотическое	Практика: Л.р. № 1. Строение и функции клеток крови

		<p>давление плазмы крови. Солевые растворы: изотонический, гипертонический, гипотонический. Гемолиз эритроцитов. Белки плазмы крови. Физиологический раствор. Водородный показатель крови. Клетки крови: эритроциты, их количество, форма. Лейкоциты, их количество. Разнообразие форм лейкоцитов Лейкоцитарная формула здорового человека. Изменение соотношения различных форм лейкоцитов под влиянием заболеваний и лекарственных препаратов. Фагоцитоз — защитная реакция организма. И.И. Мечников — основоположник учения об иммунитете. Тромбоциты. Свёртывание крови. Группы крови. Переливание крови. Работы Ж. Дени, Г. Вольфа, К. Ландштейнера, Я. Янского по переливанию крови. Резус-фактор эритроцитов. Гемолитическая желтуха у новорожденных. Механизм агглютинации эритроцитов. Правила переливания крови. Способы переливания крови: прямое, непрямое переливание.</p>	
	Кровообращение	<p>Теория: Значение кровообращения. Движение крови по сосудам. Непрерывность движения крови. Причины движения крови по сосудам. Кровяное давление. Скорость движения крови. Движение крови по венам. Кровообращение в капиллярах. Иннервация сердца и сосудов. Роль Ф.В. Овсянникова в изучении вопросов регуляции кровообращения. Изменение работы сердца под влиянием адреналина, ацетилхолина, ионов калия, ионов кальция. Заболевания ССС: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, воспалительные заболевания (миокардит, ревматизм сердца), атеросклероз сосудов. Меры их профилактики (ЗОЖ, медосмотры</p>	<p>Практика: Л. р. № 1. «Определение артериального давления» Л. р. № 2. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки» Л.р. № 3 «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление»</p>

Сердце — центральный орган системы кровообращения	<p>Теория: Сердце — центральный орган системы кровообращения. Особенности строения и работы клапанов сердца. Пороки сердца врождённые и приобретённые. Кардиохирургические методы устранения пороков сердца, протезирование клапанов. Сердечный цикл: систола, диастола. Систолический и минутный объём крови. Сердечный толчок. Тоны сердца. Автоматия сердца. Проводящая система сердца: типичная, атипичная мускулатура сердца, синусно-предсердный узел, предсердно-желудочковый узел. Электрические явления в сердце. Современные методы изучения работы сердца: электрокардиография, эхокардиография, велоэргометрия, стресс-эхокардиография. А.Ф. Самойлов — основоположник русской электрофизиологии и электрокардиографии.</p>	<p>Практика: Л. р. № 1 «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов». Л.р. № 2 «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца». Пр. работа № 1. «Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца».</p>
Дыхание	<p>Теория: Значение дыхания. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Парциальное давление кислорода и углекислого газа во вдыхаемом и альвеолярном воздухе и их напряжение в крови. Зависимость газообмена в лёгких от величины диффузной поверхности и разности парциального давления диффундирующих газов. Перенос газов кровью. Причины гибели людей на больших высотах. Дыхательные движения. Глубина и частота дыхательных движений у разных групп населения. Зависимость дыхательных движений от тренировки организма. Жизненная ёмкость лёгких. Необходимость определения функций внешнего дыхания у призывников. Регуляция дыхания: автоматизм дыхательного центра, рефлекторное изменение частоты и глубины дыхательных движений,</p>	<p>Практика: Л.р. № 1 «Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода». Л. р. № 2 «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции».</p>

		<p>гуморальное влияние на дыхательный центр. Нарушение целостности дыхательной системы. Оживление организма. Клиническая, биологическая, социальная смерть.</p>	
	Пищеварение	<p>Теория: Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов. Обработка и изменение пищи в ротовой полости. Виды слюнных желез: околоушные, подчелюстные, подъязычные, железы слюистой нёба и щек. Состав слюны, ферменты слюны. Работа слюнных желез. Регуляция слюноотделения. Пищеварение в желудке. Типы желудочных желез: главные, обкладочные, добавочные, их функционирование. Состав и свойства желудочного сока. Ферменты желудочного сока: пепсин, химозин, липаза. Отделение желудочного сока на разные пищевые вещества. Роль блуждающего и симпатического нервов в регуляции отделения желудочного сока. Переход пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку. Секреторная функция поджелудочной железы. Ферменты поджелудочной железы: трипсин, амилаза, мальтаза. Печень, её роль в пищеварении. Желчь: виды (пузырная, печеночная), состав, значение. Механизм поступления желчи в двенадцатиперстную кишку. Кишечный сок — состав и свойства. Механизм секреции кишечного сока. Перистальтика кишечника. Маятниковые движения кишечника. Остановка кишечника. Пищеварение в толстой кишке: деятельность бактерий. Всасывание в пищеварительном тракте, функции ворсинок. Механизм всасывания: диффузия, фильтрация, осмос. Регуляция всасывания. Методика И.П. Павлова в изучении деятельности пищеварительных желез. Современные методы</p>	<p>Практика: Л.р. № 1 «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы» Л.р. № 2 «Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока».</p>

		изучения пищеварительного тракта: эндоскопия, фиброгастроскопия, ректороманоскопия, колоноскопия, магнито-ядерный резонанс. Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли. Меры профилактики	
	Обмен веществ и энергии	Теория: Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Роль ферментов во внутриклеточном обмене. Роль белков в обмене веществ, их специфичность. Нормы белка в питании, биологическая ценность белков. Обмен углеводов и жиров. Значение воды и минеральных солей в организме. Обмен воды и минеральных солей. Регуляция водно-солевого обмена. Обмен энергии: прямая и непрямая калориметрия, основной обмен. Энергия пищевых веществ, нормы питания, режим питания. Нарушения обмена веществ: ожирение. Основные понятия темы: ассимиляция, диссимиляция, внутриклеточный обмен, водный баланс, аминокислоты: заменимые, незаменимые; белки: полноценные, неполноценные; гликоген, диабет, осморцепторы, калориметрия.	Практика: Л.р. № 1. «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений». Л.р. № 2 «Составление пищевого рациона».
	Выделение. Кожа	Теория: Строение почек. Функции почек. Кровоснабжение почек. Образование мочи. Регуляция деятельности почек. Нарушения работы мочевыделительной системы. Искусственная почка. Методы изучения мочевыделительной системы. Основные понятия темы: нефрон, корковый слой, мозговой слой, почечный каналец, капиллярный клубочек, моча, реабсорбция. Кожа. Понятие о терморегуляции. Значение терморегуляции для организма человека. Физиология закаливания организма. Первая помощь при ожогах и обморожениях.	Практика: Л.р. № 1 «Исследование потоотделения по Минору». Л.р. № 2 «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды».

	Биоэлектрические явления в организме	<p>Теория: Строение почек. Функции почек. Кровоснабжение почек. Образование мочи. Регуляция деятельности почек. Нарушения работы мочевыделительной системы. Искусственная почка. Методы изучения мочевыделительной системы. Основные понятия темы: нефрон, корковый слой, мозговой слой, почечный каналец, капиллярный клубочек, моча, реабсорбция. Кожа. Понятие о терморегуляции. Значение терморегуляции для организма человека. Физиология закаливания организма. Первая помощь при ожогах и обморожениях.</p>	<p>Практика: Л.р. № 1 «Исследование потоотделения по Минору». Л.р. № 2 «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды».</p>
	Биоэлектрические явления в организме	<p>Теория: Л. Гальвани и А. Вольт — история открытия «животного электричества». Потенциал покоя, мембранно-ионная теория. Потенциал действия. Изменение ионной проницаемости мембран. Калий-натриевый насос. Значение регистрации биоэлектрических явлений. Методы изучения биоэлектрических явлений в организме: электроэнцефалография, электромиография.</p>	
	Жизненный путь человека (циклы развития). Реальный и биологический возраст	<p>Теория: Онтогенетическое развитие человека. Понятие о биологическом и реальном возрасте человека.</p>	<p>Практика: Пр. р. № 2. «Определение биологического возраста по методу Войтенко»</p>

Планируемые результаты

Личностные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом в решении задач;

- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и её применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни;
- осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планирование пути достижения целей;
- устанавливание целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебной задачи, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результата усвоения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня усвоения, коррекция в план и способ действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий; ,
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера
- участвовать в проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- давать определение понятиям;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- уметь структурировать тексты (выделять главное и второстепенное, главную идею текста);
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений .

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии;

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их;
- координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- организовывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- уметь работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать; способствовать продуктивной кооперации; устраивать групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом .

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- выделять существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; организма человека; экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
- приводить доказательства (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- различать на таблицах части и органоиды клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения; у овладеть методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- знать основные правила поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- проводить анализ и оценку последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии;
- соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы, цифровое лабораторное оборудование);
- освоить приёмы оказания первой помощи простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарно-учебный график

Период	Сроки
Начало учебного года	01.09
Окончание учебного года	31.05
Продолжительность обучения	34 учебных недели
Сроки начального мониторинга	Первая неделя октября
Сроки промежуточного мониторинга	Последняя неделя декабря
Сроки итогового мониторинга	Последняя неделя мая

Условия реализации программы

Для реализации программы «Практическая физиология» необходимо создание определенных условий для совместной деятельности взрослого с детьми и свободной самостоятельной деятельности детей.

При составлении программы учтены возрастные и психофизиологические особенности обучающихся этого возраста: работоспособность, специфический характер наглядно-образного мышления, ведущий вид деятельности.

В основе расположения учебного материала в программе положен дидактический принцип доступности: от легкого материала к сложному, от известного к неизвестному.

Программа позволяет вносить изменения, корректировку, исходя из возможностей (потребностей) обучающихся, педагогов и родителей (законных представителей).

Материально-техническое обеспечение программы:

- кабинет с оборудованными рабочими местами;
- компьютерные столы, стулья;
- наличие персональных компьютеров из расчета не менее одного компьютера на 2 обучающихся. Конфигурация компьютера должна обеспечивать рекомендуемые системные требования для используемого программного обеспечения;
- микроскопы
- комплекты микропрепаратов
- цифровая лаборатория с набором датчиков
- принтер;
- подключение к интернету.

Формы аттестации / контроля и оценочные материалы

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения обучающимися определяются с помощью диагностики: входной – в начале года, итоговой – в конце, которая проводится в форме педагогического наблюдения кейс-заданий, тестов, проектных и исследовательских работ, круглых столов. Проведение в течение учебного года тематического контроля (индивидуального, группового, фронтального) позволяет отслеживать усвоение учебного материала и своевременно корректировать формы и методы работы

Методическое обеспечение курса:

Рекомендуемая литература для учителя.

1. З.Ж,Аскарова. Биология. (Человек и его жизнедеятельность), Алматы «Мектеп», 2004, 222с.
2. Р.Алимкулова., Р.Сагимбеков, А.Соловьева. Биология. 8 класс. Алматы «Атамура», 2008, 288с.

3. Е.А.Резанова, И.П.Антонова, А.А.Резанов. Биология человека в таблицах и схемах, «Издат – Школа», М.,1998, 204с.
- 4.Т.Л.Богданова, Е.А.Солодова. Биология, М., «»АСТ – ПРЕСС», 2001, 815.
5. А.Г.Хрипкова, Д.В.Колесов. Биология. Человек и его здоровье. М., «Просвещение», 1997, 208с.
6. Г.Л.Билич, В.А.Крыжановский. Биология для поступающих в вузы. М., «Оникс», 2008, 1088с.
7. А.М.Цузмер, О.Л.Петришина. Биология. Человек и его здоровье, М., «Просвещение», 1990, 240с.
8. М.Р.Сапин, З.Г.Брыскина. Анатомия и физиология человека, М., «Просвещение», 1998, 256с.
9. А.С.Батуев и др. Биология. Человек. М., «Дрофа», 1998, 238с.
10. А.Г.Хрипкова. Физиология человека. М., «Просвещение», 1971, 159с.
11. Л.Г.Воронин и др. Физиология высшей нервной деятельности и психологии. М., «Просвещение», 1970, 224с.
12. Р.Г.Заяц, И.В.Рачковская, В.М.Стамбровская Биология, Минск, «Вышэйшая школа», 2000, 524с.
13. О.А.Пепеляева, И.В.Сунцова. Поурочные разработки по биологии (Человек). «ВАКО», М., 2005, 416с.
14. Г.М.Муртазин. Активные формы и методы обучения биологии. М., «Просвещение», 1989, 193с.
15. В.А.Глумова и др. Биология. Ижевск, Изд – во Удмурского университета, 1995, 380с.
16. В.А.Липченко, Р.П.Самусев. Атлас нормальной анатомии человека. М., «Медицина», 1988, 320с.
17. З.А.Власова. Биология. Справочник школьника. М., 1995, 574с.
18. И.Д. Зверев. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека, М., «Просвещение», 1978, 239с
19. Е.В.Семенов. Физиология и анатомия. М., 1997, 470с.
20. А.А.Маркосян. Физиология. М., «Медицина», 1975, 351с.
21. Р.Д.Маш, Н.А.Пугал, А.Г.Драгамилов. Биология- 8. Человек, М., 1998, 163с.
22. И.Г.Кириченко. Лабораторный практикум. Костанай, 2004, 18с.

Рекомендуемая литература для учащихся.

1. З.Ж.Аскарлова. Биология. (Человек и его жизнедеятельность), Алматы «Мектеп», 2004, 222с.
2. Р.Алимкулова., Р.Сагимбеков, А.Соловьева. Биология. 8 класс. Алматы «Атамура», 2008, 288с.
3. Е.А.Резанова, И.П.Антонова, А.А.Резанов. Биология человека в таблицах и схемах, «Издат – Школа», М.,1998, 204с.
- 4.Т.Л.Богданова, Е.А.Солодова. Биология, М., «»АСТ – ПРЕСС», 2001, 815.
5. А.Г.Хрипкова, Д.В.Колесов. Биология. Человек и его здоровье. М., «Просвещение», 1997, 208с.
6. Г.Л.Билич, В.А.Крыжановский. Биология для поступающих в вузы. М., «Оникс», 2008, 1088с.
7. А.М.Цузмер, О.Л.Петришина. Биология. Человек и его здоровье, М., «Просвещение», 1990, 240с.
8. М.Р.Сапин, З.Г.Брыскина. Анатомия и физиология человека, М., «Просвещение», 1998, 256с.
9. А.С.Батуев и др. Биология. Человек. М., «Дрофа», 1998, 238с.
10. А.Г.Хрипкова. Физиология человека. М., «Просвещение», 1971, 159с.
11. Л.Г.Воронин и др. Физиология высшей нервной деятельности и психологии. М., «Просвещение», 1970, 224с.
12. Р.Г.Заяц, И.В.Рачковская, В.М.Стамбровская Биология, Минск, «Вышэйшая школа», 2000, 524с.
13. В.А.Глумова и др. Биология. Ижевск, Изд – во Удмурского университета, 1995, 380с.
14. В.А.Липченко, Р.П.Самусев. Атлас нормальной анатомии человека. М., «Медицина», 1988, 320с.
15. З.А.Власова. Биология. Справочник школьника. М., 1995, 574с.
16. И.Д.Зверев. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека, М., «Просвещение», 1978, 239с

Электронные носители:

1. Электронное пособие по биологии. 8 класс. Лицензия серия КСТ № 0962 от 29.05.2009г.
2. Электронное пособие: виртуальная лаборатория,
3. Электронное пособие «Открытая биология».

