

УТВЕРЖДЕНО
на педагогическом
совете протокол № 5, 25.03. 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. директора КГОАУ
«Центр образования «Эврика»
Ю.Е. Моторина, 29.03.2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Летняя образовательная программа по биологии»

Уровень программы: Углубленный
Срок реализации программы: 10 дней
Возрастная категория: 14-16 лет
Состав группы: 16 человек
Форма обучения: очная
Вид программы: авторская

Автор составитель: Ибатуллин Александр Анатольевич,
преподаватель ботаники и физиологии растений, заместитель директора
Специализированного учебно-научного центра Уральского Федерального
университета.

г. Петропавловск-Камчатский
2023

1. Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с рядом нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.02.2021 № 38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467»;

4. Приказ Министерства образования Камчатского края от 31.08.2021 № 772 «Об утверждении положений о моделях выравнивания доступности дополнительных общеобразовательных программ для детей с различными образовательными возможностями и потребностями»;

5. Приказ Министерства образования Камчатского края от 01.10.2021 № 879 «О внедрении моделей реализации дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме и моделей выравнивания доступности дополнительных общеобразовательных программ для детей с различными образовательными возможностями и потребностями»;

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями и дополнениями);

7. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «об Утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

9. Методические рекомендации Министерства образования и науки Российской Федерации «Инструментарий работника Системы дополнительного образования детей»;

10. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме;

11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации»; Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

12. Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. N ГД-39/04 "О направлении методических рекомендаций"; Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

Программы для образовательных учреждений опираются на нормативно-правовые основы, регулирующие деятельность государственных и негосударственных образовательных учреждений и основополагающие принципы подготовки различных категорий граждан РФ. При разработке программы учитываются внутренние документы учреждения:

1. Устав КГОАУ "Центр образования "Эврика";
2. Положение о рабочей программе КГОАУ "Центр образования "Эврика";

1.1. Актуальность

Образовательная программа ориентирована на развитие аналитических и творческих способностей учащихся, изучение методов решения нестандартных биологических задач. Программа включает следующие части: решение олимпиадных задач по биологии (основная часть программы), занятия по решению экспериментальных задач, тренировочные олимпиадные туры, самостоятельное выполнение заданий, входное и выходное тестирование. В рамках основной части программы осуществляется углублённое изучение биологии и иных подразделов. Программа ориентирована на обучение различным разделам олимпиадной биологии с учётом программы этапов Всероссийской олимпиады школьников по биологии: основы цитологии, гистологии, эмбриологии, генетики, ботаники, физиологии человека и обмена веществ; с учётом программы заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по биологии. В программе присутствует значительный блок общебиологических тем (биологические и зоологические методы). Изучаемые темы предполагают хорошее знание школьной программы по биологии.

Занятия проводятся в период июнь-июль в КГОАУ «Центр образования «Эврика».

1.2. Новизна

Программа ориентирована на учащихся 8-10 классов от 14 до 16 лет, проявивших интерес к интенсивной олимпиадной подготовке и продемонстрировавших высокую результативность на этапах Всероссийской олимпиады школьников по биологии, прошедших конкурсный отбор.

1.3. Цели

Цель программы - развитие аналитических способностей у участников программы, раскрытие творческого потенциала, формирование необходимых для успешного участия в заключительном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии навыков и компетенций.

1.4. Задачи

Задачи программы:

- расширение знаний учащихся в области естественных наук;
- подготовка учащихся к участию в биологических олимпиадах высокого уровня;
- популяризация биологии как науки;

В результате освоения программы планируется, что каждый ее выпускник:

- расширит свои предметные и понятийные знания в области биологии;
- научится классифицировать и систематизировать факты;
- научится устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и функциями биологических структур;
- существенно повысит свой уровень готовности к решению заданий на олимпиадах по биологии;
- приобретет интерес к научно-исследовательской деятельности и экспериментальной работе.

1.5. Ожидаемый результат

В результате освоения программы планируется, что каждый её выпускник:

- расширит свои знания в области биологии;
- существенно повысит свой уровень готовности к решению задач на олимпиадах регионального и всероссийского уровней;
- приобретёт интерес к научно-исследовательской деятельности;
- приобретёт первичные навыки популяризации биологии и смежных областей знаний.

1.6. Направленность

Направленность программы естественнонаучная, что коррелирует с целями и задачами программы.

1.7. Уровень

Уровень программы — углубленный. В ходе реализации программы предполагается изучение способов решения олимпиадных задач по биологии. В рамках учебно-тренировочных занятий основное внимание отводится формированию определенных навыков.

1.8. Характеристики обучающихся, возрастные особенности, иные

Навыки, приобретаемые при изучении данного курса, имеют прикладной и практический характер и широко используются при изучении биологии в школе.

В ходе реализации образовательной программы использованы проблемно развивающие, личностно-ориентированные и информационные технологии обучения:

- интерактивные лекции в формате - активное взаимодействие (в режиме беседы) всех участников образовательного процесса;

-тренинги по решению олимпиадных заданий - выполнение тренировочных заданий, позволяющее приобрести опыт решения сложных задач;

-решение экспериментальных и псевдоэкспериментальных задач.

1.9. Форма обучения

Форма обучения — очная.

Форма организации и форма проведения занятий:

- Форма организации детей на занятии: фронтальная, индивидуально-фронтальная.

-Формы проведения занятий: комбинированное занятие, практическое занятие, «мозговой штурм», тренинг.

Методы и приемы организации учебно- воспитательного процесса:

-Словесные: объяснение, беседа, дискуссия

Наглядные: демонстрационные материалы, видеофильмы, мультимедийные презентации, показ педагогом образца выполнения задания, и т.п.

Информационно-коммуникационные: электронные и информационные ресурсы с аудио- и видеоинформацией, работа в чате.

-Практические: практические задания, упражнения, решение задач повышенной сложности;

Методы проблемного обучения:

-поиск (самостоятельный поиск ответа на поставленные вопросы), исследование, самостоятельная разработка идеи.

Методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения:

-одобрение, похвала, игровые эмоциональные ситуации, использование примера

1.10. Особенности организации образовательного процесса

В рамках программы осуществляется углубленное обучение олимпиадной биологии учащихся 8-11 классов. Программа ориентирована на обучение различным разделам олимпиадной биологии с учетом уровня подготовленности учащихся. В ходе освоения данной программы школьники повысят теоретический уровень по разделам общей биологии, гистологии, эмбриологии, физиологии человека, зоологии, ботаники. Теоретический материал излагается на современном уровне в доступной школьникам форме. Особое внимание будет уделено разбору и решению заданий регионального и заключительного этапа Всероссийской олимпиады.

В ходе реализации образовательной программы использованы проблемно-развивающие, личностно-ориентированные и информационные технологии обучения:

- интерактивные лекции - активное взаимодействие (в режиме беседы) всех участников образовательного процесса;

- тренинги по решению олимпиадных заданий выполнение тренировочных заданий, позволяющее приобрести опыт решения сложных задач;

- практические занятия по получению и отработке навыков для подготовки к практическим турам олимпиад.

К работе в образовательной программе по биологии привлекаются опытные преподаватели, имеющие высшее образование или ученую степень, члены жюри регионального этапа всероссийской олимпиады школьников, обладающие следующими компетенциями:

- владение теоретическим и экспериментальным аппаратом по биологии;
- способность решать теоретические и экспериментальные задачи повышенной сложности, соответствующей ступени образования;
- использование технологий дистанционных форм обучения, информационных источников, периодики, отслеживающих последние открытия в области биологии.

1.11. Состав группы, режим занятий, периодичность и продолжительность

Состав группы не более 16 человек, группы разделяются согласно возрасту и классу, одновременно занимающихся в рамках одного объединения. Формирование групп возможно по принципу разновозрастного и разновозрастного коллектива. Наличие разновозрастного коллектива обосновано экономическими позициями и спецификой дополнительного образования в контексте проблемы нестабильности учебного контингента. Оплата педагогу за труд происходит исходя из подушевого финансирования, то есть преподавателю ежемесячно за каждого посещающего ребёнка выплачивается определённый процент от ставки заработной платы. С целью оптимизации рабочего времени многими принимается решение об объединении разных групп в рамках одного времени занятий. Такой формат группы рекомендован на законодательном уровне и в данном случае является наиболее подходящим. Учащиеся объединяются в разновозрастные коллективы, в которых возрастной диапазон может колебаться в пределах от 14 до 16 лет. Конечно, в отличие от школьной системы, где программа выстраивается, исходя из возрастных характеристик, такой разброс возрастов в дополнительном интеллектуальном образовании и в деятельности по формированию ценностных ориентаций личности предполагает совсем иные подходы.

В случае работы с разновозрастным коллективом рекомендуется учитывать половозрастные, индивидуально-психологические, физические и иные особенности и состояния учащихся, использовать средство наставничества более опытных участников олимпиад.

Режим занятий 6 академических часа 6 раз в неделю. По возможности учебно-тренировочные занятия в субботу рекомендуется проводить в первую половину дня. Учебно-тренировочные занятия проводятся во временном интервале с 9:00 до 18:00 часов.

2. Учебный план

Таблица 1. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Летняя образовательная программа по биологии» в контексте учебного года

Разделы подготовки	Контрольные цифры
Возраст обучающихся	14-16 лет
Теоретическая часть	11 ч
Практическая часть	45 ч
Итоговая аттестация	6 ч
Консультации	4 ч
Кол-во недель/ итого часов	2/66

Таблица 2. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Летняя образовательная программа по биологии»

№ п.п.	Наименование раздела, темы программы	Кол-во часов	Примечание
1.	Входное тестирование. Ботаника. Морфология растений. Работа с определителем. Практическое занятие.	3	
2.	Разбор олимпиадных заданий.	3	
3.	Зоология позвоночных. Строение и разнообразие.	10	
4.	Разбор олимпиадных заданий.	3	
5.	Зоология позвоночных. Практическое занятие. Основные приемы определения. Разнообразие и строение позвоночных.	2	
6.	Зоология беспозвоночных. Практическое занятие. Основные приемы определения. Разнообразие и строение беспозвоночных.	2	
7.	Биоинформатика. Практическое занятие. Центральная догма молекулярной биологии. Работа с программами выравнивания последовательностей. Анализ последовательностей. Решение заданий практического тура.	10	
8.	Зоология позвоночных. Практическое занятие. Решение заданий олимпиад.	2	
9.	Физиология растений. Хроматография. Транспорт воды и питательных веществ. Понятие об осмотическом потенциале.	10	
10.	Физиология человека и животных. Практическое занятие. Особенности	10	

	регуляции систем органов организма. Работа сердца и сердечно-сосудистой системы.		
11.	Анатомия растений. Практическое занятие. Приготовление анатомических срезов. Анализ микрофотографий.	4	
12.	Гистология. Эмбриология. Практическое занятие. Определение тканей на микропрепаратах. Итоговое тестирование	4	

3. Содержание программы

Основы цитологии. Эукариотическая клетка: строение и органеллы. Строение и функционирование жгутика у разных групп организмов. Симбиотическая теория происхождения органелл. Клеточные процессы. Активный и пассивный транспорт. Эндо- и экзоцитоз. Типы деления клеток. Клеточный цикл. Знакомство с микрофотографиями. Нуклеиновые кислоты: строение и роль в клетке.

Основы гистологии. Виды тканей. Характеристика, строение.

Основы эмбриологии. Гаметогенез. Оплодотворение и эмбриогенез. Гисто - и органогенез. Сравнительная эмбриология. Жизненные циклы растений. Жизненные циклы некоторых групп беспозвоночных животных. Решение заданий олимпиад.

Обмен веществ. Основы энергетического и пластического обмена у животных и растений. Решение олимпиадных заданий.

Физиология человека. Иммунная система. Клеточный и гуморальный иммунитет. Эндокринная система. Основные группы гормонов. Знакомство с медиаторами.

Генетика. Закономерности наследования. Множественный аллелизм. Эпистаз. Полимерия. Нехромосомное наследование. Особенности хранения ДНК. Хромосомная теория. Заболевания, связанные с хромосомными патологиями. Решение задач. Знакомство с основами статистики.

Ботаника. Царство Растения. Строение растительной клетки и ее отличие от животной. Основные ткани растений: строение и функции. Транспорт воды и питательных веществ. Понятие об осмотическом потенциале.

4. Календарный учебный график

Таблица 3. Продолжительность учебного года

№ п.п.	Наименование	Сроки обучения
1.	Начало учебного периода	22.06.2023
2.	Окончание учебного периода	03.07.2023

Режим работы образовательного учреждения:

Понедельник-суббота с 8:00 до 19:00. В воскресенье и праздничные дни (установленные законодательством Российской Федерации) образовательное

учреждение не работает. Данный годовой календарный график составлен без учёта переноса праздничных дней.

Праздничные дни:

4 ноября - День Народного Единства;

23 февраля – «День защитника отечества»;

8 марта – «Международный женский день»;

1 мая – «День весны и труда»;

9 мая – «День Победы»;

12 июня – «День народного единства».

Продолжительность учебной недели составляет 5 дней

5. Условия реализации программы

5.1. Перечень оборудования, инструментов и материалов необходимых для реализации программы

Информация по необходимому оборудованию, инвентарю

Таблица 4. Перечень оборудования, инструментов и материалов необходимых для реализации программы

№ п.п.	Наименование оборудования/инвентаря и т.п.	Ед. измерения	Количество
1.	Ученические столы	шт	5
2.	Ученические стулья	шт	10
3.	Доска маркерная	шт	1
4.	Учительский стол	шт	1
5.	Учительский стул	шт	1
6.	Компьютер, подключенный к сети Интернет	шт	1
7.	Принтер	шт	1
8.	Ученические ноутбуки, подключенные к сети Интернет	шт	10
9.	Оптический микроскоп прямой для исследований, биологический с эпифлуоресценцией Ломо, Микмед, вариант 26	шт	1
10.	Стереомикроскоп Ломо МСП-1 вар.2	шт	1
11.	Микроскоп учебный для школьников Ломо	шт	16
12.	Станция для жидкостной хроматографии высокого давления с набором реактивов и расходных материалов и базой данных БФ-УФ 1 мл, 5 мл, 20 мл и сорбентов для аффинной, ионообменной хроматографии и гель-фильтрации, ООО Институт хроматографии "ЭкоНова", Миллихром А-02	шт	1
13.	Станция для хроматографии низкого давления с набором колонок, GE, Akta Start	шт	1

14.	АКТА Start Instrument assembly - АКТА Start Оборудование в сборе № 29003181(номер оборудования) S/N 2593246	шт	1
15.	Accessory Kit, АКТА Start - Набор аксессуаров, АКТА Start	шт	1
16.	АКТА Start System Cue Card - АКТА Start Система cue card	шт	1
17.	АКТА Start Maintenance Cue Card – АКТА Start Карта сигнала обслуживания	шт	1
18.	АКТА Start Unpacking Instructions – АКТА Start Инструкции по распаковке распаковке распаковке	шт	1
19.	АКТА Start Operating Instructions – АКТА Start Руководство по обслуживанию	шт	1
20.	EU DoC АКТА Start – Документы ЕС АКТА Start (Декларация соответствия ЕС; Сертификат качества)	шт	1
21.	АКТА Start UV LED setup Instructions - АКТА Start Инструкция по поддержке	шт	1
22.	MOUSE PAD АКТА - КОВРИК ДЛЯ МЫШИ АКТА	шт	1
23.	Updated generic Korean KC regulatory information addendum - Информационное приложение (Корейская нормативная информация)	шт	1
24.	User Documentation CD box for АКТА Start - Коробка компакт-диска с пользовательской документацией для АКТА Start	шт	1
25.	Accessory Kit, АКТА Start - Набор аксессуаров, АКТА Start	шт	1
26.	Компьютер для управления станцией хроматографии АКТА Start	шт	1
27.	Материнская плата H110M-R/C/SI (S/N K1MOKC328381); Монитор E2270Swdn (S/N АТАКВ1А000986); Корпус IW-EN028 (S/N 1АЕНАFAJ000150); Клавиатура и мышь Logitech МК1120 Desktop	шт	1
28.	Бокс абактериальный воздушной среды для работы с ДНК-пробами при проведении ПЦР-диагностики БАВ-ПЦР-Ламинар-С	шт	1
29.	Система гель-документирования, Helicon, "Взгляд"	шт	1

30.	Фотометр планшетный, ООО "Медико-биологический Союз", Инвитролоджик (S/N 3013124054)	шт	1
31.	Морфология клеток и тканей. Анализ готовых микропрепаратов: Комплект микропрепаратов Растения	шт	1
32.	Комплект микропрепаратов Животные	шт	1
33.	Комплект микропрепаратов Анатомия человека	шт	1
34.	Комплект микропрепаратов общая биология	шт	1
35.	Методички к каждому комплекту	шт	1
36.	Морфология тканей, ЖС/ИЦИГ/ФАРМА	шт	1
37.	Гомогенизатор универсальный, МР Biomedicals, FastPrep-24 5G	шт	1
38.	Система водоподготовки с комплектом фильтров, ОАО «Витал Девелопмент Корпорэйшн», ПРОДЕИОН10 VS-M	шт	1
39.	Микроцентрифуга в комплекте ротор F-45-12-11, Eppendorf, Minispin	шт	1
40.	Анализатор частиц, Photocor	шт	1
41.	Спектрофотометр кюветный ПЭ-5400УФ ООО "ЭКРОСХИМ"	шт	1
42.	Электрофорезная вертикальная камера, Helicon, VE-10	шт	1
43.	Источник питания, ООО ДНК-Технология, Эльф-4	шт	1
44.	1-канальная пипетка 1-10 мкл, автоматическая, Лентпипет (Thermo), Ленпипет Блэк	шт	25

5.2. Характеристика помещений

Характеристики помещения отражены в Постановлении Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (Зарегистрирован 18.12.2020 № 61573). Помещения не должны быть расположены в подвальных помещениях и на цокольных этажах. Температура в классах должна быть не ниже 16 градусов. Помещения должны быть обеспечены туалетами, умывальными для детей и раздевалками. Туалетные кабинки оснащаются мусорными ведрами, держателями для туалетной бумаги, сиденьями на унитазах. Умывальные раковины обеспечиваются мылом, электро- или бумажными полотенцами, ведрами для сбора мусора.

Входы в здания оборудуются тамбурами или воздушно-тепловыми завесами. Используемое учебное оборудование должно быть выполнено из материалов, допускающих их влажную обработку моющими и дезинфекционными средствами.

Окна помещений оборудуются в зависимости от климатической зоны. Полы не должны иметь дефектов и повреждений, следов протекания и признаков поражений грибком, должны иметь отделку, допускающую влажную обработку и дезинфекцию.

Питьевой режим организуется посредством стационарных питьевых фонтанчиков и (или) выдачи детям воды, расфасованной в емкости промышленного производства (бутилированной).

Здания оборудуются системами отопления и вентиляции в соответствии с требованиями. Освещение должно соответствовать гигиеническим нормам. Система общего освещения обеспечивается потолочными светильниками с разрядными, люминесцентными или светодиодными лампами со спектрами излучений: белый, тепло-белый, естественно-белый.

5.3. Информационно-методические условия реализации программы

Таблица 5. Информационно-методические условия реализации программы.

№ п.п.	Наименование оборудования/инвентаря и т.п.	Ед. измерения
1.	Ученические столы	8 шт
2.	Ученические стулья	16 шт
3.	Доска маркерная	1 шт
4.	Учительский стол	1 шт
5.	Учительский стул	1 шт
6.	Компьютер, подключенный к сети Интернет	1 шт
7.	Принтер	1 шт
8.	Ученические ноутбуки, подключенные к сети Интернет	16 шт

5.4. Реализация программы в сетевой форме

Формат сетевого взаимодействия — действенное средство в поиске дополнительных ресурсов для решения новых задач, стоящих перед образовательными организациями. Крайне актуальным является вопрос укрепления стремления к получению знаний, популяризация движения одаренных детей.

Исходя из практического опыта, мы можем говорить о том, что в традиционно в профильных школах Камчатского края сетевое взаимодействие с образовательными организациями сосредоточено, в основном, на проведении учебно-тренировочных занятий с учащимися. В таком контексте понятие сетевого взаимодействия регламентируется ст. 15 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», где под сетевой формой реализации

образовательных программ понимается организация обучения с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность. Юридически право проводить учебно-тренировочные занятия оформляется посредством заключения договора безвозмездного пользования нежилым помещением и, в некоторых случаях, договором о сотрудничестве.

С принятием Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) роль дополнительного образования существенно изменилась. В ФГОС, наряду с требованиями к содержанию образования в документе обозначены требования к условиям его осуществления, к обеспечению духовно-нравственного развития, воспитания, социальной самоидентификации. То есть к тем направлениям, которые можно реализовать посредством интеграции общего и дополнительного образования и организацию внеурочной деятельности.

Порядок реализации основных и общеобразовательных программ в сетевой форме представлен в утвержденных Министерством просвещения России Методических рекомендациях. Здесь сетевое взаимодействие рассматривается с точки зрения совместной реализации образовательных программ. В КГООУ "Центр образования "Эврика" такое сотрудничество оформляется посредством заключения договора о сетевом взаимодействии, в котором, помимо реализации образовательных программ указаны и другие направления. Например, сотрудничество между нами и КамГУ им. Витуса Беринга сосредоточено, в том числе, на проведении практических мероприятий.

Вероятнее всего оформление договора сетевого взаимодействия может быть направлено на реализацию образовательной программы в области естественнонаучной направленности. Таким образом возможно решение совместных задач по формированию нравственного воспитания, интеллектуального развития и других направлений. Арсенал воспитательных воздействий в профильной школе необычен и тем самым может представлять интерес для потребителей образовательных услуг.

Как правило, профильные школы открыты для диалога и всегда рады возможности организовать совместную работу в рамках сетевого взаимодействия. Поиск возможных вариантов, совместных точек соприкосновения повышает эффективность решаемых в партнерстве задач и максимальной способствует реализации образовательных программ.

6. Список литературы

1. Жизнь растений. Том 1. Введение. Бактерии и актиномицеты. М., 1974;
2. Жизнь растений. Том 2. Грибы. М., 1976;
3. Жизнь растений. Том 3. Водоросли. Лишайники. М., 1977;
4. Жизнь растений. Том 4. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные растения. М., 1978;

5. Жизнь растений. Том 5, часть 1. Цветковые растения. Двудольные: магнолииды, ранункулиды, гаммелииды, кариофиллиды. М., 1980;
6. Жизнь растений. Том 5, часть 2. Цветковые растения. Двудольные: дилленииды, розиды, астериды. М., 1981;
7. Жизнь растений. Том 6. Цветковые растения. Однодольные. М., 1982;
8. Зоология беспозвоночных - Шарова И.Х.(2002);
9. Зоология беспозвоночных - Догель В.А. 1981;
10. Зоология позвоночных. в 2х т. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. 1979;
11. Происхождение наземных позвоночных Шмальгаузен И.И. 1964;
12. Анатомия человека, в 2-х томах. Под ред. М.Р.Сапина; 1997;
13. Анатомический атлас человеческого тела, в 3х томах. Кишш Ф., Сентаготаи Я.;
14. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Котовский Е.Ф. - Гистология, цитология и эмбриология; изд.5 (2002).;
15. Заварзин А.А. - Сравнительная гистология (2000);
16. Практикум по гистологии, цитологии и эмбриологии. Под ред. Юриной, Радостиной (1989).;
17. Введение в клеточную биологию. Чепцов Ю.С. (2004);
18. Биология развития. В 3-х т.; Гилберт С.;
19. Основы биохимии в 3-х томах. А. Уайт, Ф. Хендлер и др.; 1981;
20. Основы биохимии. В 3-х т.; Ленинджер А.; 1985;
21. Молекулярная биология клетки. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж.;
22. Общая микробиология. Шлегель Г.; 1987;
23. Микробиология. Гусев М. В. 1992 г.;
24. Медицинская микробиология. Поздеев О.К.;
25. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии", - Воробьев А.А., и др.