



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
(СГУ)**

Программа

**вступительного испытания на бакалавриат/специалитет
по предмету «Биология»
в ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»**

Саратов – 2021

Пояснительная записка

Программа разработана на основе обязательного минимума содержания среднего общего образования по биологии. На испытании по биологии поступающий должен показать:

- 1) знание главных понятий, закономерностей и законов, касающихся строения, жизни и развития растительного, животного и человеческого организмов, развития живой природы;
- 2) знание строения и жизни растений, животных, человека, основных групп растений и классификации животных;
- 3) умение обосновать выводы, оперировать понятиями при объяснении явлений природы с приведением примеров из практики сельскохозяйственного и промышленного производства, здравоохранения и т.д.

Содержание программы

Растения.

Ботаника – наука о растениях. Растительный мир как составная часть природы, его разнообразие, распространение на Земле. Цветковое растение и его строение.

Семя. Строение семян (на примере двудольного и однодольного растений). Состав семян. Условия произрастания семян. Дыхание семян. Питание и рост проростка. Агротехника посева семян и выращивание растений.

Корень. Виды корней. Типы корневых систем (стержневая и мочковатая).

Внешнее и внутреннее строение корня. Зоны корня. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных солей, необходимых растению. Удобрения. Дыхание корня. Значение обработки почвы, внесения удобрений, полива для жизни культурных растений. Корнеплоды (видоизменение корня), их использование человеком. Значение корня.

Лист. Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями: покровная ткань (кожица, устьица), основная, проводящая и механические ткани листа. Фотосинтез. Дыхание. Испарение воды листьями. Листопад. Значение листьев в жизни растений. Роль зеленых растений в природе и жизни человека.

Стебель. Рост стебля в длину, ветвление стебля. Формирование кроны. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями: кора, камбий, древесина, сердцевина. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Отложение запасных веществ стебля. Видоизмененные побеги: корневище, клубень, луковица, их строение, биологическое хозяйственное значение.

Вегетативное размножение цветковых растений. Размножение растений посредством побегов, корней, листьев в природе и растениеводстве (видоизмененными побегами, стеблевыми и корневыми черенками, отводками,

делением куста, прививкой). Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

Цветок – видоизмененный побег. Строение цветка: цветоножка, цветоложе, околоцветник (чашечка и венчик), тычинки, пестик или пестики. Строение тычинки и пестика. Цветки однополые и обоеполые. Соцветия и их биологическое значение. Перекрестное опыление насекомыми и ветром. Самоопыление. Оплодотворение. Образование семян и плодов. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека. Вред, наносимый природе массовым сбором дикорастущих растений, цветковых растений.

Растение и окружающая среда. Взаимосвязь органов. Основные жизненные функции растительного организма и его взаимосвязь со средой обитания.

Классификация цветковых растений. Многообразие дикорастущих и культурных растений и их классификация. Элементарные понятия о систематических (таксономических) категориях – вид, род, семейство, класс. Значение международных названий растений.

Класс двудольных растений. Семейства: крестоцветные, розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные.

Класс однодольные растения. Семейства: злаки, лилейные. Отличительные признаки растений основных семейств; их биологические особенности и народнохозяйственное значение. Типичные культурные и дикорастущие растения этих семейств. Влияние хозяйственной деятельности на видовое многообразие цветковых растений. Охрана редких видов растений. Красная книга.

Основные группы растений.

Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных (хламидомонада, хлорелла) и многоклеточных водорослей. Нитчатые водоросли. Морские водоросли. Размножение водорослей. Значение водорослей в природе и хозяйстве.

Мхи. Зеленые мхи. Строение и размножение кукушкина льна. Мох сфагнум, особенности его строения. Образование торфа, его значение.

Папоротники. Строение и размножение. Роль в природе и в жизни человека. Хвои. Плауны.

Голосеменные. Строение и размножение (на примере сосны, ели и других хвойных). Распространение хвойных, их значение в природе, в народном хозяйстве.

Покрытосеменные (цветковые). Приспособленность покрытосеменных к различным условиям жизни на Земле и господство в современной флоре.

Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие растений. Охрана растений.

Развитие растительного мира на Земле. Основные этапы исторического развития и усложнения растительного мира на Земле. Создание культурных растений человеком. Достижения советских ученых в выведении новых сортов растений. Бактерии, грибы, лишайники. Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Распространение бактерий в воздухе, почве,

воде, живых организмах. Роль бактерий в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

Грибы. Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Условия жизни грибов в лесу. Съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений. Роль грибов в природе и хозяйстве.

Лишайники. Строение лишайников. Симбиоз. Питание. Размножение. Роль лишайников в природе и хозяйстве.

Животные.

Зоология – наука о животных. Значение животных в природе и жизни человека. Сходство и отличие животных и растений. Классификация животных.

Одноклеточные. Общая характеристика. Класс корненожки. Обыкновенная амeba. Среда обитания. Движение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Инциотирование.

Класс инфузории. Инфузория-туфелька. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Раздражимость. Класс жгутиковые. Зеленая эвглена. Среда обитания. Строение. Движение. Питание. Размножение. Вольвокс – колония жгутиковых простейших.

Многообразие и значение одноклеточных. Малярийный паразит – возбудитель малярии. Ликвидация малярии как массового заболевания.

Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Пресноводный полип-гидра. Среда обитания. Внешнее строение. Лучевая симметрия. Внутреннее строение (двуслойность, разнообразие клеток). Питание. Дыхание. Нервная система. Рефлекс. Регенерация. Размножение. Морские кишечнополостные (полипы и медузы), их значение.

Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Белая планария. Внешнее строение. Мускулатура. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Регенерация Многообразие видов (печеночный сосальщик, бычий цепень, эхинококк).

Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Человеческая аскарида. Внешнее строение. Полость тела. Питание. Размножение и развитие. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Дождевой червь. Среда обитания. Внешнее строение. Ткани. Кожно-мускульный мешок. Полость тела. Системы органов пищеварения, кровообращения, выделения. Процессы жизнедеятельности. Нервная система. Регенерация. Размножение. Многообразие кольчатых червей.

Тип Моллюски. Общая характеристика типа. Класс Брюхоногие. Обыкновенный прудовик. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Класс Двустворчатые. Беззубка. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Размножение. Многообразие и значение моллюсков.

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Класс Ракообразные. Речной рак. Среда обитания. Внешнее строение. Размножение. Внутреннее строение. Пищеварительная, кровеносная и дыхательная системы. Органы

выделения. Особенности процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Многообразие ракообразных.

Класс Паукообразные. Паук-крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Ловчая сеть, ее устройство и значение. Питание, дыхание, размножение. Многообразие пауков. Клещи. Внешнее строение. Роль клещей в природе и их практическое значение. Меры защиты человека от клещей.

Класс Насекомые. Майский жук. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности. Размножение. Типы развития. Отряды насекомых с полным превращением. Чешуекрылые. Капустная белянка. Тутовый шелкопряд. Шелководство. Двукрылые. Комнатная муха, оводы, комары. Перепончатокрылые. Медоносная пчела и муравьи. Инстинкт. Наездники. Биологический способ борьбы с вредителями. Отряд насекомых с неполным превращением. Прямокрылые. Перелетная саранча – опасный вредитель сельского хозяйства. Роль насекомых в природе, их практическое значение. Сохранение их видового многообразия. Красная книга.

Тип хордовые. Общая характеристика типа. Класс Ланцетники. Ланцетник – низшее хордовое животное. Среда обитания. Внешнее строение. Хорда. Особенности внутреннего строения. Сходство ланцетников с позвоночными и беспозвоночными.

Класс Рыбы. Общая характеристика класса. Речной окунь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная системы. Плавательный пузырь. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Многообразие рыб. Отряды рыб: акулы, скаты, осетровые, сельдеобразные, карпообразные, кистеперые. Хозяйственное значение рыб. Промысел рыб. Искусственное разведение рыб. Прудовое хозяйство. Влияние деятельности человека на численность рыб. Необходимость рационального использования рыбных богатств, их охраны (защита вод от загрязнения и др.). Красная книга.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Лягушка. Особенности среды обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Особенности строения внутренних органов и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Многообразие земноводных и их значение. Происхождение земноводных.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Прыткая ящерица. Среда обитания. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения. Размножение и регенерация. Многообразие современных пресмыкающихся. Отряд Чешуйчатые. Отряд Черепахи. Отряд Крокодилы. Древние пресмыкающиеся: динозавры, зверозубые ящеры. Происхождение пресмыкающихся.

Класс Птицы. Общая характеристика класса. Голубь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Сезонные явления в жизни птиц, гнездование, кочевки и перелеты. Происхождение птиц. Приспособленность птиц к различным средам обитания. Птицы парков, садов, лугов

и полей. Птицы леса. Хищные птицы. Птицы болот и побережий водоемов. Птицы степей и пустынь. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека. Роль заповедников и зоопарков в сохранении редких видов птиц. Привлечение птиц. Птицеводство. Красная книга.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Домашняя собака. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полости тела. Система органов. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Отряды млекопитающих. Первозвери. Происхождение млекопитающих. Насекомоядные. Рукокрылые: летучие мыши. Грызуны. Хищные: собачьи, кошачьи. Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Особенности строения пищеварительной системы жвачных. Породы крупного рогатого скота. Кабан. Домашние свиньи. Непарнокопытные. Дикая лошадь. Породы домашних лошадей. Приматы. Роль млекопитающих в природе и в жизни человека. Влияние человека на численность и видовое многообразие млекопитающих, их охрана. Красная книга.

Человек и его здоровье.

Анатомия, физиология, гигиена, медицина, экология и др. – науки, изучающие строение, жизнедеятельность и здоровье человека.

Общий обзор организма человека. Общее знакомство с организмом человека. Сведения о строении, функциях и размножении клеток. Сведения о строении и функциях тканей: эпителиальные, соединительные, мышечные и нервная. Органы и системы органов. Организм – единое целое.

Опорно-двигательная система. Значение опорно-двигательной системы. Состав, строение (макроскопическое) и рост костей в толщину. Соединение костей: неподвижные, полуподвижные, суставы. Строение скелета человека. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Первая помощь при повреждении скелета. Мышцы, их строение и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Движения в суставах. Рефлекторная дуга. Работа мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление мышц. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.

Кровь. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови: плазма, форменные элементы. Группы крови. Значение переливания крови. Свертывание крови как защитная реакция. Эритроциты и лейкоциты, их строение и функции. Малокровие. Учение И.И.Мечникова о защитных свойствах крови. Борьба с эпидемиями. Иммунитет.

Кровообращение. Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа. Автоматия сердца. Понятие нервной и гуморальной регуляции деятельности сердца. Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление. Лимфообращение. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при кровотечениях.

Дыхание. Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функция. голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Понятие о жизненной емкости легких. Понятие о гуморальной и нервно-гуморальной регуляции дыхания. Оказание первой помощи при остановке дыхания. Болезни органов дыхания и их предупреждение.

Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварение, ферменты и их роль в пищеварении. Строение органов пищеварения. Методы изучения пищеварения. Пищеварение в полости рта. Глотание. Пищеварение в желудке. Понятие о нервно-гуморальной регуляции желудочного сокоотделения. Работы И.П.Павлова по изучению пищеварения в желудке. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Изменение питательных веществ в кишечнике. Всасывание. Гигиена питания. Предупреждение желудочно-кишечных заболеваний.

Обмен веществ. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты. Обмен неорганических веществ. Регуляция обмена веществ. Витамины и их значение для организма. Пластический и энергетический – две стороны единого обмена веществ. Обмен между организмом и окружающей средой. Норма питания. Значение правильного питания.

Кожа. Строение и функции кожи. Волосы, ногти. Роль кожи в регуляции теплоотдачи. Закаливание организма. Гигиена кожи и одежды. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Мочевыделение. Органы мочевыделительной системы. Функции почек. Значение выделения продуктов обмена веществ. Причины заболевания почек. Достижения медицины (искусственная почка, пересадка почек).

Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции. Понятие о гормонах. Роль гуморальной регуляции в организме.

Органы чувств. Понятие об анализаторах. Значение органов чувств. Строение и функции органа зрения. Гигиена зрения. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства и осязания, обоняния и вкуса.

Нервная система человека. Значение нервной системы. Нервная ткань. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Строение и функции головного и спинного мозга. Нарушение деятельности нервной системы и их предупреждение. Высшая нервная деятельность человека. Роль И.М.Сеченова и И.П.Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Безусловные и условные рефлексы и их значение. Особенности высшей нервной деятельности человека. Элементарная рассудочная деятельность животных. Речь и мышление человека. Эмоции. Память. Значение, природа и виды памяти. Сон и его значение. Нарушение высшей нервной деятельности и их предупреждение.

Основы физиологии труда и краткая характеристика основных форм труда. Значение работ А.А.Ухтомского по физиологии труда. Гигиена физического и умственного труда. Деятельность человека в необычных условиях. Защитно-приспособительные реакции организма. Факторы, сохраняющие здоровье.

Развитие человеческого организма. Воспроизводство организмов. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Развитие зародыша человека. Особенности развития детского и юношеского организмов.

Общая биология.

Общая биология – предмет об основных закономерностях жизненных явлений. Значение биологии для медицины, сельского хозяйства и других отраслей народного хозяйства.

Основы цитологии.

Основные положения клеточной теории. Клетка – структурная и функциональная единица живого. Строение и функции оболочки клетки. Фагоцитоз и пиноцитоз. Строение и функции ядра, цитоплазмы и ее органоидов. Особенности строения клеток прокариот, эукариот. Вирусы и фаги.

Содержание химических элементов в клетке. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: липиды, АТФ, биополимеры (углеводы, белки, нуклеиновые кислоты), их роль в клетке. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Самоудвоение ДНК.

Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене.

Пластический обмен. Способы синтеза органических веществ фотосинтеза. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Матричный принцип работы генов. Генетический код. Этапы синтеза белка: транскрипция, трансляция и сборка.

Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Деление клетки. Митоз. Подготовка клетки к делению. Удвоение молекул ДНК. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы.

Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение.

Развитие зародыша (на примере животных). Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.

Основы генетики.

Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов и их цитологические основы.

Предмет, задачи и методы генетики.

Моно- и дигибридное скрещивание. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения.

Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы.

Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом. Определение пола. Наследственные болезни, сцепленные с полом у человека.

Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Значение генетики для медицины и здравоохранения.

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Мутационная изменчивость. Причины мутаций. Экспериментальное получение мутаций.

Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Генетика и теория эволюции. Популяция как основная единица эволюции. Формы естественного: движущий и стабилизирующий.

Основы селекции.

Задачи и методы селекции. Генетические основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Н.И.Вавилов о происхождении культурных растений. Значение исходного материала для селекции. Порода, сорт, штамм.

Селекция растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Самоопыление перекрестно-опыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Достижения селекции растений. Клеточная инженерия.

Селекция животных. Особенности методов. Типы скрещивания и использование гетерозиса в животноводстве. Достижения селекции животных.

Селекция микроорганизмов, ее значение для микробиологической промышленности. Основные направления биотехнологии в микробиологической промышленности. Методы генной инженерии и перспективы.

Эволюционное учение.

Идея развития в биологии. Метафизический период в истории биологии. К.Линней. Первое эволюционное учение Ж.Б.Ламарка. Основные положения теории Ч.Дарвина. Изменчивость домашних животных и культурных растений. Искусственный отбор и его роль в создании новых форм. Изменчивость в природных условиях. Борьба за существование и естественный отбор - движущие силы эволюции.

Подтверждение взглядов Ч.Дарвина при развитии генетики.

Формы естественного отбора. Движущий и стабилизирующий отбор. Приспособленность как результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности.

Вид, его критерии. Популяционная структура вида. Популяция как форма существования вида и как генетическая система.

Микроэволюция. Причины изменения генофонда популяций (мутационный процесс, случайное выпадение генов при низкой численности, нарушение свободного скрещивания и естественный отбор). Генетическая и

экологическая разнокачественность популяций в пределах вида. Связь между популяциями – механизм поддержания единства вида.

Влияние деятельности человека на микроэволюционные процессы в популяциях. Проблема вымирания и сохранения редких видов.

Образование новых видов в природе. Роль изоляции в расхождении видов.

Макроэволюция.

Развитие органического мира.

Доказательства эволюции органического мира. Главные направления эволюции. Ароморфоз. Идеоадаптация. Соотношение различных направлений эволюции. Биологический прогресс и регресс. Краткая история развития органического мира.

Основные направления эволюции покрытосеменных, насекомых, птиц и млекопитающих в кайнозойскую эру.

Влияние деятельности человека на многообразие видов, природные сообщества, их охрана.

Происхождение человека.

Происхождение человека и основные этапы его развития. Движущие факторы антропогенеза: социальные и биологические. Человеческие расы, их происхождение.

Основы экологии.

Предмет и задачи экологии. Экологические факторы и их взаимодействие. Ограничивающие факторы. Прогнозирование и моделирование. Комплексное воздействие факторов на организм. Фотопериодизм.

Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозах. Цепи питания. Правило экологической пирамиды. Саморегуляция. Смена биогеоценозов. Агроценозы. Применение экологических знаний в практической деятельности человека.

Основы учения о биосфере.

Биосфера и ее границы. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. В.И.Вернадский о ноосфере. Влияние деятельности человека на биосферу.

Биосфера и научно-технический прогресс.

Биосфера в период научно-технического прогресса и здоровье человека. Проблема окружающей среды: защита от загрязнения, сохранение эталонов и памятников природы, видового разнообразия, биоценозов, ландшафтов.

Список литературы

Школьные учебники:

1. Андреева, Н.Д. Общая биология. Учебник для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. – М., 2008.

2. Каменский, А.А., Криксунов, Е.А., Пасечник, В.В. Общая биология. Учебник для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. – М., 2006.

3. Колесов, Д.В., Маш, Р.Д., Беляев, И.Н. Биология. Человек. Учебник. 8 класс. – М., 2008.

4. Константинов, В.М., Бабенко, В.Г., Крылова, В.П. Биология. Животные. 7 кл. – М., 2008.
 5. Латюшин, В.В., Шапкин, В.А. Биология. Животные. 7 кл. – М., 2008.
 6. Пасечник, В.В. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 класс. – М., 2008.
 7. Сонин, Н.И., Сапин, М.Р. Биология. Человек. Учебник. 8 класс. – М., 2008.
 8. Трайтак, Д.И., Суматохин, С.В. и др. Биология. Животные. 7 кл. – М., 2006.
- Учебные пособия:*
1. Билич, Г.Л. Биология для поступающих в ВУЗы. – М., 2007.
 2. Лемеза, Н. Биология для поступающих в ВУЗы. – М., 2006.
 3. Мамонтов, С.Г. Биология. Пособие для поступающих в ВУЗы. – М., 2001.
 4. Чепурнова, Н.Е. Биология. Руководство для поступающих в вузы. – М., 2002.
 5. Шустанова, Т.А. Репетитор по биологии для поступающих в ВУЗы. – М., 2008.

Программа утверждена Ученым советом биологического факультета и согласована с Отделом по организации приема на основные образовательные программы СГУ

Начальник отдела по организации приема
на основные образовательные программы,
ответственный секретарь Центральной
приемной комиссии СГУ



С.С. Хмелев