

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

по общеобразовательному предмету

«БИОЛОГИЯ»

Бакалавриат, специалитет

1. Содержание

1.1 Программа

№	Раздел/Тема	Содержание
1	Биология как наука	Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).
2	Живые системы и их организация	Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.
3	Химический состав и строение клетки	Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса. Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Биологические функции белков. Ферменты – биологические катализаторы. Витамины. Биологические функции углеводов. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов.

4.	Цитология – наука о клетке	. Клеточная теория. Методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции. Цитоплазма и ее органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Функции органоидов клетки. Включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке
5.	Жизнедеятельность клетки	Жизнедеятельность клетки Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Фотосинтез. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумуляция энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена
6	Наследственность и изменчивость организмов	Предмет и задачи генетики. Основные генетические понятия. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Наследование признаков, сцепленных с полом. Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в

		<p>ненаследственной изменчивости. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.</p>
7..	Селекция организмов. Основы биотехнологии	<p>Селекция как наука и процесс. Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы</p>
8.	Эволюционная биология	<p>Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и ее место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование.</p>
9	Возникновение и развитие жизни на Земле	<p>Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Начальные этапы биологической эволюции. Первые клетки и их эволюция.</p>

		<p>Формирование основных групп живых организмов. Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов. Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь. Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный.</p>
10.	Человеческие расы.	<p>Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.</p>
11	Организмы и окружающая среда	<p>Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри организменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов.</p>
12.	Сообщества экологические системы и	<p>Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Природные экосистемы.</p>

Список рекомендованной литературы

1. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2004;
2. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология. - М.: Дрофа, 2004. - 216с.;
3. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2004;
4. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология. - М.: Дрофа, 2004. -216с.
5. «Биология. 11 класс. Учебник. Базовый уровень», авторы: Пасечник В. В., Каменский А. А., Рубцов А. М. и др. / Под ред. Пасечника В. В..
6. «Биология. 11 класс. Базовый уровень. Электронная форма учебника», авторы: Беляев Д. К., Бородин П. М., Дымшиц Г. М. и др. / Под ред. Беяева Д. К., Дымшица Г. М..