СТАНДАРТ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПО БИОЛОГИИ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Изучение биологии на базовом уровне среднего (полного)

общего образования направлено на достижение следующих це-

лей:

• освоение знаний о биологических системах (клетка, орга-

низм, вид, экосистема); истории развития современных пред-

ставлений о живой природе; выдающихся открытиях в биоло-

гической науке; роли биологической науки в формировании

современной естественнонаучной картины мира; методах на-

учного познания;

• овладение умениями обосновывать место и роль биологиче-

ских знаний в практической деятельности людей, развитии со-

временных технологий; проводить наблюдения за экосисте-

мами с целью их описания и выявления естественных и антро-

погенных изменений; находить и анализировать информацию

о живых объектах;

• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и

творческих способностей в процессе изучения выдающихся

достижений биологии, вошедших в общечеловеческую куль-

туру; сложных и противоречивых путей развития современ-

ных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных

гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в хо-

де работы с различными источниками информации;

• воспитание убежденности в возможности познания живой

природы, необходимости бережного отношения к природной

среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента

при обсуждении биологических проблем;

• использование приобретенных знаний и умений в повседнев-

ной жизни для оценки последствий своей деятельности по от-

ношению к окружающей среде, здоровью других людей и соб-

ственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профи-

лактики заболеваний, правил поведения в природе.

176

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ

ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

БИОЛОГИЯ КАК НАУКА.

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные

признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Ос-

новные уровни организации живой природы. Роль биологических

теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнона-

учной картины мира. Методы познания живой природы.

КЛЕТКА

Развитие знаний о клетке (Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден

и Т.Шванн) 1. Клеточная теория. Роль клеточной теории в становле-

нии современной естественнонаучной картины мира.

Химический состав клетки. Роль неорганических и органиче-

ских веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их

функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы – неклеточные фор-

мы. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной

информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в

клетках. Ген. Генетический код.

Проведение биологических исследований: наблюдение кле-

ток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепа-

ратах и их описание; сравнение строения клеток растений и живот-

ных; приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

ОРГАНИЗМ

Организм – единое целое. Многообразие организмов.

Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых ор-

ганизмов.

Деление клетки – основа роста, развития и размножения орга-

низмов. Половое и бесполое размножение.

Оплодотворение, его значение. Искусственное оплодотворе-

ние у растений и животных.

1

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не

включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

177

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины

нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие челове-

ка. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, нико-

тина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Ге-

нетика – наука о закономерностях наследственности и изменчиво-

сти. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая термино-

логия и символика. Закономерности наследования, установленные

Г.Менделем. Хромосомная теория наследственности. Современные

представления о гене и геноме.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние

мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и

селекции. Наследственные болезни человека, их причины и профи-

лактика. Селекция. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и

происхождения культурных растений. Основные методы селекции:

гибридизация, искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития

некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Проведение биологических исследований: выявление при-

знаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как

доказательство их родства, источников мутагенов в окружающей

среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на

собственный организм; составление простейших схем скрещивания;

решение элементарных генетических задач; анализ и оценка этиче-

ских аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

ВИД

История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, уче-

ния Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюци-

онной теории в формировании современной естественнонаучной

картины мира. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица

вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на

генофонд популяции. Синтетическая теория эволюции. Результаты

эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого

развития биосферы.

Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки

живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволю-

ции. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека.

178

Проведение биологических исследований: описание особей

вида по морфологическому критерию; выявление приспособлений

организмов к среде обитания; анализ и оценка различных гипотез

происхождения жизни и человека.

ЭКОСИСТЕМЫ

Экологические факторы, их значение в жизни организмов.

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи,

круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причи-

ны устойчивости и смены экосистем.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о

биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Эволюция биосферы.

Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последст-

вия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения

в природной среде.

Проведение биологических исследований: выявление ан-

тропогенных изменений в экосистемах своей местности; составле-

ние схем передачи веществ и энергии (цепей питания); сравнитель-

ная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей

местности; исследование изменений в экосистемах на биологиче-

ских моделях (аквариум); решение экологических задач; анализ и

оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде,

глобальных экологических проблем и путей их решения.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ

ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик

должен

знать/понимать

• основные положения биологических теорий (клеточная, эво-

люционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о

биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей из-

менчивости;

• строение биологических объектов: клетки; генов и хромо-

сом; вида и экосистем (структура);

179

• сущность биологических процессов: размножение, оплодо-

творение, действие искусственного и естественного отбора,

формирование приспособленности, образование видов, круго-

ворот веществ и превращения энергии в экосистемах и био-

сфере;

• вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

• биологическую терминологию и символику;

уметь

• объяснять: роль биологии в формировании научного миро-

воззрения; вклад биологических теорий в формирование со-

временной естественнонаучной картины мира; единство жи-

вой и неживой природы, родство живых организмов; отрица-

тельное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ

на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на орга-

низм человека, экологических факторов на организмы; взаи-

мосвязи организмов и окружающей среды; причины эволю-

ции, изменяемости видов, нарушений развития организмов,

наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены

экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;

• решать элементарные биологические задачи; составлять эле-

ментарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и

энергии в экосистемах (цепи питания);

• описывать особей видов по морфологическому критерию;

• выявлять приспособления организмов к среде обитания, ис-

точники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропо-

генные изменения в экосистемах своей местности;

• сравнивать: биологические объекты (тела живой и неживой

природы по химическому составу, зародыши человека и дру-

гих млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосисте-

мы своей местности), процессы (естественный и искусствен-

ный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы

на основе сравнения;

• анализировать и оценивать различные гипотезы сущности

жизни, происхождения жизни и человека, глобальные эколо-

180

гические проблемы и пути их решения, последствия собствен-

ной деятельности в окружающей среде;

• изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

• находить информацию о биологических объектах в различ-

ных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-

популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах

Интернета) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практиче-

ской деятельности и повседневной жизни для:

• соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и дру-

гих заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алко-

голизм, наркомания); правил поведения в природной среде;

• оказания первой помощи при простудных и других заболева-

ниях, отравлении пищевыми продуктами;

• оценки этических аспектов некоторых исследований в области

биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворе-

ние).