

УТВЕРЖДЕНО

Постановление  
Министерства образования  
Республики Беларусь  
29.06.2020 № 170

**Учебная программа факультативного занятия  
«Биологические знания в жизни человека»  
для IX класса учреждений образования,  
реализующих образовательные программы общего среднего образования**

**ГЛАВА 1  
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. Настоящая учебная программа предназначена для IX класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.

2. Настоящая учебная программа рассчитана на 35 часов (1 час в неделю).

3. Цель – формирование у учащихся представления о биологии как о науке, лежащей в основе выбираемой профессии; формирование интереса к профессиям, связанным с биологией как профильной дисциплиной; развитие умения применять на практике теоретические знания по планированию и обустройству уголка сада, огорода, посеву и выращиванию растений другое; развитие коммуникативных и информационных компетенций у учащихся.

4. Задачи:

раскрытие необходимости биологических знаний в повседневной жизни человека, в различных сферах материального производства;

усвоение некоторых приемов применения биологических знаний в повседневной жизни (например, при планировании и обустройстве уголка сада, огорода, посева и выращивании растений, уходе за комнатными растениями и другое);

развитие у учащихся представлений о биологии как науке, тесно взаимодействующей с другими отраслями знаний и практической деятельностью человека, имеющей широкие возможности применения;

раскрытие роли биологических знаний, лежащих в основе профессий «человек – человек», «человек – природа».

5. Рекомендуемые формы и методы обучения и воспитания с учетом возрастных особенностей учащихся IX класса, содержательного и процессуального компонентов учебного материала: беседы, лабораторные и практические работы, защита проектов, экскурсии на производство, в научное учреждение, районный Центр гигиены и эпидемиологии и другие учреждения. В случае невозможности проведения той или иной лабораторной работы ее можно заменить на другую или провести в форме теоретического моделирования.

6. В результате освоения содержания учебного материала учащиеся должны:

6.1. знать:

области применения биологических знаний;

основные профессии, в которых нужны знания биологии;

факторы, влияющие на состояние здоровья человека;

6.2. уметь:

использовать в повседневной жизни биологические знания;

проводить наблюдения за объектами живой природы.

## **ГЛАВА 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### Тема 1. Введение (5 часов)

Биология – наука о жизни. Предмет изучения биологии. Уровни организации жизни. Система биологических наук. Методы биологических исследований: наблюдение, сравнение, эксперимент, моделирование. Приборы и инструменты для лабораторных и полевых исследований, фиксирования результатов. Этапы научного исследования. Роль биологических знаний в современном обществе.

Многообразие живых организмов. Многообразие живых организмов и их классификация. Основные таксономические категории. Современная система органического мира.

Лабораторные работы:

1. Приготовление и изучение простейших микропрепаратов (тотальных и срезов).

Практические работы:

1. Наблюдение за живыми организмами в аквариуме.

2. Влияние доступа воздуха на развитие корней традесканции (длительный опыт).

### Тема 2. Применение знаний о бактериях (4 часа)

Бактерии. Открытие бактерий. Распространение, особенности строения и жизнедеятельности бактерий. Роль бактерий в природе.

Использование человеком знаний о бактериях: изготовление разнообразных продуктов питания, лекарственных препаратов, кормов для животных, в очистных сооружениях и так далее. Понятие биотехнологии. Промышленное получение биогаза, гормонов, витаминов, белков, ферментов и других веществ.

Болезнетворные бактерии. Использование знаний о бактериях, в том числе болезнетворных, для разработки методов хранения продуктов питания, правил личной гигиены, профилактики и лечения бактериальных заболеваний, в производстве вакцин.

Знания о бактериях, необходимые в повседневной жизни: соблюдение правил личной гигиены; защита продуктов питания (способы хранения) от бактерий; защита

от инфекционных заболеваний, в том числе в виде прививок, использование антибиотиков.

Основные профессии, в которых используются знания о бактериях: технолог пищевой промышленности, биотехнолог, агроном по защите растений, ветеринар, врач-терапевт, врач-инфекционист, врач-фтизиатр, санитарный врач и другие. Содержание труда и необходимые знания специалистов перечисленных профессий.

Экскурсии:

1. На микробиологическое предприятие (маслосырзавод; цех квашения капусты; на животноводческую ферму, имеющую силосную башню (силосную траншею) с силосом и другое).

2. В центр гигиены и эпидемиологии, на станцию очистных сооружений.

### Тема 3. Применение знаний о грибах (5 часов)

Разнообразие грибов. Шляпочные грибы, особенности строения и жизнедеятельности, значение шляпочных грибов в природе. Съедобные и ядовитые шляпочные грибы.

Плесневые грибы, их распространение, строение и процессы жизнедеятельности. Значение плесневых грибов в природе. Использование плесневых грибов для получения антибиотиков, в производстве сыров (например, камамбера, рокфора и других). Ядовитые грибы, особенности грибных токсинов. Дрожжи, особенности строения и процессов жизнедеятельности. Хозяйственное значение дрожжей (винные, пекарские, пивные и кормовые дрожжи). Промышленное получение спирта, уксуса, антибиотиков. Грибы – возбудители заболеваний (микозы, ржавчина, головня, спорынья).

Знания о грибах, необходимые в повседневной жизни. Знание отличительных черт ядовитых грибов, умение отличить их от съедобных. Условия развития плесневых грибов; способы защиты продуктов питания, фуража, семенного материала, изделий из бумаги, древесины, кожи от плесневых грибов; распознавание грибных заболеваний растений на приусадебном или дачном участке и защита растений от них. Технологии выращивания грибов.

Основные профессии, в которых нужны знания о грибах: технолог бродильного производства и виноделия, технолог пищевой промышленности (хлебопечение, изготовление сыров, кисломолочных продуктов), грибовод, агроном по защите растений, врач-дерматолог, врач – судебно-медицинский эксперт, ветеринар. Содержание труда и необходимые знания специалистов перечисленных профессий.

Лабораторные работы:

2. Изучение строения плодовых тел грибов.

3. Изучение под микроскопом плесневых грибов и дрожжей.

Экскурсии:

3. Экскурсия на хлебокомбинат.

### Тема 4. Применение знаний о растениях (8 часов)

Семенные растения. Строение и жизнедеятельность семенных растений. Ткани и органы семенных растений, их строение и функции. Поглощение и передвижение воды и минеральных веществ. Питание и рост семенных растений.

Размножение и развитие семенных растений. Цветок и соцветия. Опыление и оплодотворение. Образование плодов и семян. Распространение плодов и семян. Строение семян, прорастание семян. Вегетативное размножение растений.

Многообразие растений. Дикорастущие и культурные растения. Зерновые, овощные, плодовые, плодово-ягодные, масличные, сахароносные, крахмалоносные, прядильные, кормовые культуры. Декоративные растения. Ядовитые растения.

Роль растений в природе. Природные сообщества организмов. Лес как природное сообщество. Значение лесов. Значение растений в жизни человека.

Использование человеком знаний о растениях. Применение знаний об особенностях строения растений разных видов, их требованиях к условиям выращивания при

производстве сельскохозяйственной продукции, технологии выращивания растений, сбора, хранения урожая, хранения семенного и посадочного материала, методов борьбы с сорными растениями.

Применение знаний об особенностях строения растений и их культивирования с целью производства на их основе кормов для животных, получения сырья для различных отраслей промышленности (смола, масло, целлюлоза, дубильные вещества, волокна, красители, биологически активные вещества и лекарственные средства и так далее), получения стройматериалов.

Применение знаний о биологических особенностях и декоративных свойствах растений при озеленении населенных пунктов и территории, прилегающей к жилым и промышленным зданиям, озеленении холлов, служебных помещений, фабричных цехов, учебных классов, медицинских учреждений и так далее.

Использование знаний о способах размножения растений в целях быстрого размножения растений редких видов, новых сортов культурных и декоративных растений в промышленных масштабах; получения посадочного материала растений, которые не образуют семян или семена их плохо прорастают, а также для оздоровления растений – получение безвирусного посадочного материала.

Знания о растениях, необходимые в повседневной жизни. Знание особенностей строения растений, многообразия культурных растений, их требований к условиям культивирования, способов размножения и технологии выращивания для получения высоких урожаев сельскохозяйственной продукции на приусадебных и дачных участках, в том числе для производства экологически чистой продукции. Учет сведений о содержании в разных органах растений питательных веществ при употреблении их в пищу и сохранении пищевой ценности при кулинарной обработке.

Знание биологических особенностей растений для выращивания их в совместных посевах (повышение отдачи участка), биологических способов защиты посевов и урожая, в том числе с помощью растений. Распознавание ядовитых и съедобных, основных лекарственных растений Республики Беларусь и их использование.

Использование знаний об особенностях выращивания и размножения культурных, комнатных и декоративных растений для успешного их культивирования в домашних условиях.

Применение знаний морфологических и биологических особенностей декоративных растений при озеленении территории вокруг своего дома, дачи, коттеджа, создании ландшафтных композиций, устройстве клумб, робаток, цветников, альпинариев.

Основные профессии, в которых нужны знания о растениях: агроном (овощевод, плодовод, семеновод), лесоустроитель, лесничий, таксатор, ландшафтный архитектор, ландшафтный дизайнер, садовник, флорист, фитодизайнер, цветовод, специалист по озеленению, эколог, специалист по охране окружающей среды, фермер. Содержание труда и необходимые знания специалистов перечисленных профессий.

Практические работы:

3. Влияние дозы минеральных удобрений на развитие растений (длительный опыт).
4. Изучение передвижения воды по стеблю.
5. Определение витамина С в некоторых продуктах.
6. Вегетативное размножение растений.
7. Проектирование уголка сада (проектная работа).

#### Тема 5. Применение знаний о животных (7 часов)

Животные – опылители растений. Распространенность в природе. Важнейшие группы животных-опылителей. Совместная эволюция растений и животных-опылителей (поведенческие механизмы передачи информации насекомыми о месте и направлении поиска цветущих растений). Сравнение с ветроопыляемыми растениями.

Хищные животные в природе. Распространенность хищничества среди животных разных групп (плоские, кольчатые черви, головоногие моллюски, классы типа Хордовые). Приспособления хищников к поимке и захвату жертвы и жертвы для спасения.

Поведенческие особенности хищников и жертвы. Значение хищничества в природе. Использование хищных животных человеком для поддержания устойчивости природных систем.

Одомашненные животные. Животноводство – важнейшая сельскохозяйственная отрасль человеческой деятельности. Создание человеком пород пчел, шелкопрядов, рыб, кур, уток, индеек, кроликов, лошадей, крупного и мелкого рогатого скота, свиней и ряда других.

Животные – вредители сельскохозяйственных растений. Животные – вредители из разных таксономических групп (легочные брюхоногие моллюски, насекомые. Особенности циклов развития насекомых – главных вредителей картофеля, капусты, плодовых деревьев. Методы борьбы с вредителями, в том числе и биологический метод (на примере трихограммы).

Животные-паразиты других животных и человека. Паразитические животные разных таксономических групп: плоские черви (печеночный сосальщик, бычий и свиной цепни), круглые черви (аскарида человеческая, трихина, острица детская), ракообразные (рыбья вошь), клещи (чесоточный клещ). Профилактика заболеваний на основе знаний особенностей цикла их развития.

Основные профессии, в которых нужны знания о животных: агроном, охотовед, пчеловод, специалист в организации рационального природопользования, специалист в области защиты растений, животновод, рыбовод, селекционер, ветеринар, санитарный врач. Содержание труда и необходимые знания специалистов перечисленных профессий.

#### Тема 6. Биологические знания как основа медицины и средство сохранения и укрепления здоровья (3 часа)

Сохранение и укрепление здоровья – первоочередная задача человечества. Факторы сохранения и укрепления здоровья: биологические; геофизические; социально-экономические; психофизиологические. Биология – основа медицины. Связь разделов анатомии, физиологии, микробиологии, иммунологии, паразитологии и других биологических наук с медициной и здравоохранением. Медицинские профессии: медицинская сестра, фельдшер. Профессия врач. Научное и социальное содержание врачебной деятельности. Профессиональная ответственность врача. Профессии фармацевт и провизор.

Экскурсии:

4. Экскурсия в аптеку.

#### Тема 7. Перспективность биологических профессий (2 часа)

Профессия биолог. Содержание профессии биолог: исследование общих свойств и закономерности развития живых организмов, изучение видового многообразия живых организмов, их распространения, строения, жизнедеятельности, взаимодействия друг с другом и с окружающей их средой и другие вопросы. Содержание работы биолога в зависимости от специализации: микробиолог, вирусолог, миколог, ботаник, дендролог, зоолог, ихтиолог, орнитолог, кинолог, энтомолог, биохимик, биофизик, генетик, селекционер, эколог, биолог в образовании, психолог и другие.

Перспективные направления биологии в XXI веке: вирусология, генетика, биотехнология, генная инженерия, нанотехнология, иммунология, исследование стволовых клеток и другие. Новые профессии XXI века, связанные с биологией: сити-фермер, космобиолог, биоэтик и другое.

Экскурсии:

5. Методы биологических исследований (научно-исследовательское учреждение).

Резервное время (1 час)