

АННОТАЦИЯ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биотехнология» **естественнонаучной направленности** способствует получению учащимися знаний в области биотехнологии и профессиональному определению.

Биотехнология - интеграция естественных и инженерных наук, позволяющая наиболее полно реализовать возможности живых организмов или их производные для создания и модификации продуктов или процессов различного назначения. Биотехнология – это единственная дисциплина, объединяющая фундаментальную и прикладную науку, а также производство.

Программа составлена в соответствии с основными нормативно-правовыми документами: Федеральным Законом «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ; Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам от 09.11.2018 г. № 196; Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей от 03.09.2019 г. № 467; Санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи от 28.09.2020 г. № 28.

Актуальность, педагогическая целесообразность

В биотехнологии широко используются генетическая и клеточная инженерия, культивирование тканей многоклеточных организмов, иммунокоррекция, манипуляция с половыми клетками и др. Тесно связана с биотехнологией биоинженерия. Ее задачи - создание биореакторов, аэрирующих устройств, оборудования для стерилизации питательных сред и воздуха, разработка контрольной и измерительной аппаратуры, а также масштабирование и моделирование биотехнологических процессов. Биотехнология также связана с такими науками, как физиология микроорганизмов, растений и животных, цитология, биохимия, генетика, биофизика, молекулярная биология. С развитием биотехнологии поднялась на новый уровень фармацевтическая промышленность, возрастает роль биотехнологии в защите окружающей среды. Биотехнология вторгается в металлургию и горнодобывающую промышленность, добычу нефти.

Основными направлениями современной биотехнологии являются:

- создание новых биологически активных веществ и лекарственных препаратов для медицины, позволяющих осуществить в здравоохранении раннюю диагностику и лечение тяжелых заболеваний;
- создание микробиологических средств защиты растений от болезней и вредителей, бактериальных удобрений и регуляторов роста растений; новых высокопродуктивных и устойчивых к неблагоприятным факторам внешней среды сортов и гибридов сельскохозяйственных растений;
- создание ценных кормовых добавок и биологически активных веществ

для повышения продуктивности животноводства. Разработка новых методов биоинженерии для эффективной профилактики, диагностики и терапии основных болезней сельскохозяйственных животных;

- разработка новых технологий получения ценных продуктов для использования в пищевой, химической промышленности, сельском хозяйстве и др.;
- создание технологий глубокой и эффективной переработки сельскохозяйственного сырья, промышленных и бытовых отходов.

Особенно большие надежды связываются с попытками использования микроорганизмов и культур клеток для уменьшения загрязнения среды и производства энергии. Развитие и широкое использование современных биотехнологий в медицине, пищевой, фармацевтической промышленности, сельском хозяйстве и других отраслях экономики является определяющим для устойчивого социально-экономического развития страны, повышения качества жизни населения.

Успехи мировой биотехнологии весьма значительны. В нашей стране это направление становится приоритетным в программе научно-технического прогресса и поэтому вызывает повышенный интерес в обществе. Особенностью развития биотехнологии в XXI веке является не только ее бурный рост как прикладной науки, она все более широко входит в повседневную жизнь человека, и что еще более существенно - обеспечивая исключительные возможности для эффективного (интенсивного, а не экстенсивного) развития практически всех отраслей экономики, становится необходимым условием устойчивого развития общества. Условием успешного развития отечественной биотехнологии является дальнейшее совершенствование системы биотехнологического образования.

Современное обучение школьников невозможно без ознакомления с приоритетными направлениями биологических наук и их интеграцией с другими перспективными смежными областями. Подготовка обучающихся к самостоятельному, осознанному выбору профессии должна являться обязательной частью гармоничного развития каждой личности и неотрывно рассматриваться в связке с физическим, эмоциональным, интеллектуальным, трудовым, эстетическим воспитанием.

Отличительной особенностью программы является то, что она компенсирует такие предметные области, которые не рассматриваются в базовом курсе биологии. Программа становится одной из ступеней научно-технического образования и по окончании обучения выпускники могут продолжить свою деятельность самостоятельно.

Адресат программы

Программа «Биотехнология» предназначена для обучающихся в возрасте 15-17 лет. Программа построена с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся. Количество обучающихся в группе 10 человек. На обучение принимаются все желающие, специальный отбор не проводится.

Срок реализации Программы

Программа «Биотехнология» рассчитана на один год обучения, 2 часа в неделю, **72 часа** в течение учебного года.

Форма и режим занятий

Форма проведения учебных занятий – групповая. Занятия по программе проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Занятия проводятся в кабинете, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 г. «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и здоровья детей и молодежи»).

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель и задачи программы.

Цель программы - формирование у обучающихся представления о биотехнологии, её современном статусе, этапах развития и основных направлениях – клеточной и генной инженерии.

Личностные

1. Формировать коммуникативные навыки;
2. Формировать социальными навыками;
3. Формировать экологическое мышление.

Метапредметные

1. Формировать навыки самостоятельного поиска, анализа и отбора информации из различных источников;
2. Формировать навыки общения.

Предметные

1. Изучить предмет биотехнологии, основные отрасли науки
2. Изучить главные исторические события в развитии биотехнологии
3. Изучить основные открытия в области цитологии, генетики, биохимии, молекулярной биологии
4. Изучить общие принципы осуществления биотехнологических процессов
5. Изучить достижения биотехнологии в области медицины

6. Изучить этические проблемы биотехнологии и генной инженерии
7. Изучить классические методы молекулярной и клеточной биотехнологии и характеристику основных методов биотехнологии
8. Научить сравнивать объекты биотехнологии, методы клеточной и генной инженерии, оценивает их значение
9. Научить выполнять исследовательский проект (групповой или индивидуальный)