


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4"**

Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий ЦО ЦГП «Точка Роста»


Короткина Ж.А.

УТВЕРЖДАЮ:

директор МОУ СОШ №4


Лапина Г.А.

Приказ № _____ от _____



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

курса: «АЙ-ТИ в сельском хозяйстве»

Класс/ классы:

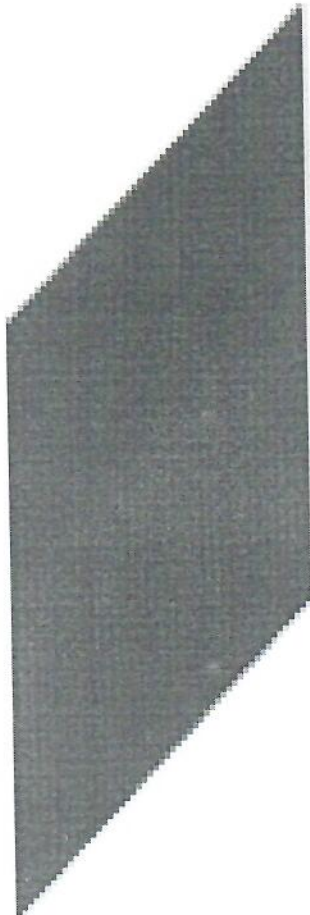
Срок реализации: 1 год

Количество часов в год: 36

Педагог ДО: Зуева Е.Н.

с.Сотниковское

2024-2025 уч. год



I. Пояснительная записка

Актуальность и назначение программы

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Ай-Ти в с\х» для среднего общего образования разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы среднего общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС СОО во всем пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Курс предназначен для углубленного изучения биологических явлений и закономерностей, расширения базовых знаний, развития практических умений и навыков в современной биологии. Успехи мировой биотехнологии весьма значительны. В России она становится приоритетной в программе научно-технического прогресса. В недалеком будущем методы клеточной и генной инженерии станут обыденными в создании живых систем с заданными параметрами. В настоящее время достижения биотехнологии вызывают большой интерес в обществе. Для развития личности школьника третьего тысячелетия необходимо обеспечить его современными знаниями основ наук, новейшими методами познания закономерностей развития природы и общества, способствующими его ориентации в различных сферах деятельности. Современное обучение школьников невозможно без ознакомления с приоритетными направлениями биологических наук, их интеграцией с другими перспективными смежными областями.

Содержание материала элективного курса расширено историческими данными об открытиях, способствующих развитию биотехнологии, сведениями о методах клеточной и генной инженерии, актуальных научных основах современной биотехнологии, ценными в образовательном, воспитательном и развивающем отношении. Большое внимание в программе уделено изучению способов получения клонированных и трансгенных организмов, дальнейших перспектив

развития генной инженерии, возможных последствий преобразования различных организмов на генетическом уровне для людей. Современная биотехнология располагает методами изменения генома человека. В связи с этим большое внимание в программе уделено морально-этическим проблемам развития науки, а также вопросам сохранения биоразнообразия, устойчивого развития биосферы, сохранения здоровья людей.

Материал программы обеспечивает учащихся знаниями практического использования биотехнологических методов и исследований, сведения о которых, возможно, помогут учащимся выбрать будущую профессию.

Актуальность реализации программы

Программой предусмотрено формирование современного теоретического уровня знаний, а также практического опыта работы с лабораторным оборудованием, овладение приемами исследовательской деятельности. Методы организации образовательной и научно-исследовательской деятельности предусматривают формирование у обучающихся нестандартного творческого мышления, свободы самовыражения и индивидуальности суждений.

Для полного учета потребностей обучающихся в программе используется дифференцированный подход, что стимулирует обучающегося к увеличению потребности в индивидуальной, интеллектуальной и познавательной деятельности и развитию научно-исследовательских навыков. Программа станет востребованной в первую очередь обучающимися, которые имеют стойкий интерес и соответствующую мотивацию к изучению предметов естественно-научного цикла, естественных наук и технологий.

В настоящее время биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, экологическую и природоохранительную грамотность.

Знания в области основных биологических законов, теорий и идей формируют нравственные нормы и принципы отношения к живой природе. В качестве ценностных ориентиров биологического образования выступают объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении современных способов решения глобальных проблем современности. Программа преследует не только образовательные, но и воспитательные цели, поскольку она способствует формированию экологического и биотехнологического мышления у подрастающего поколения.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий

Реализация программы предполагает использование форм работы, которые предусматривают активность и самостоятельность обучающихся, сочетание индивидуальной и групповой работы, проектную и исследовательскую деятельность. Таким образом, вовлеченность обучающихся в данную внеурочную деятельность позволит обеспечить их самоопределение, расширить зоны поиска своих интересов в различных сферах естественно-научных знаний, переосмыслить свои связи с окружающими, свое место среди других людей. В целом реализация программы вносит вклад в нравственное и социальное формирование личности.

Программа может быть реализована в работе с обучающимися 7-11 классов.

Взаимосвязь с федеральной рабочей программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется в:

- **воспитании осознанной экологически правильной мотивации в поведении и деятельности через формирование** системы убеждений, основанных на конкретных знаниях;
- становлении личности обучающихся как целостной, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к решению экологических проблем;
- приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в федеральной рабочей программы воспитания.

принцип интегративного подхода к обучению. Этот принцип имеет первостепенное значение, так как усвоение получаемых знаний по биотехнологии предполагает тесную взаимосвязь разных уровней. Первый уровень – межпредметный – предполагает взаимосвязь биологии с курсом по химии. Второй уровень – предметный – обусловлен взаимопроникновением разных биологических курсов (ботаники, зоологии, физиологии и других) в

процессе

- принцип доступности;
- принцип осознанности.

№	Название модуля	Кол-во часов
1.	Биотехнология как наука	5
2.	Особенности «Ай-Ти в с\х»	12
3.	Клеточная инженерия	12
4.	Генная инженерия	12
5.	Биотехнология на службе у людей	5

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	Краткое содержание
1 год обучения				
Модуль «Введение в биотехнологию»				
1.	Биотехнология как наука.			История возникновения науки, основные разделы, связь, биотехнологии с другими науками (биологией, ботаникой, зо-

				<p>ологией,микробиологией, биохимией,физиологией, генетикой,медициной) и отраслями промышленности (пищевая,лёгкая),сельского хозяйства (животноводство, растениеводства).Биотехнология, ее задачи. Что изучает биотехнология. современное определение биотехнологии..Достижения биотехнологии. Биотехнология в современной медицине. Биотехнология в современной науке.</p>
2.	<p>Общие понятия биотехнологии. Ай-Ти в с\х</p>			<p>Понятие биотехнологии, «Ай-Ти в с\х». Зачем человеку биотехнологии,в чём их преимущество . Основные объекты биотехнологии: промышленные микроорганизмы клетки и ткани животных.</p>
3.	<p>Особенности агrobiотехнологии</p>			

			<p>Цели и задачи агробιοтехнологии. Основные объекты агробιοтехнологии. Βιοτεχνολογические подходы.</p> <p>для надежного сохранения коллекций генетических ресурсов растений и животных. Понятия о полевых, <i>in vitro</i> и криоколлекциях. Рост и развитие живого объекта в замкнутой системе в контролируемых условиях: как это возможно. Основные помещения для полноценной работы</p> <p>лаборатории биотехнологии (ламинарная комната, световая, автоклавная комнаты, помещение для приготовления питательных сред, моечная): их функционал и особенности.</p>
--	--	--	---

4.	Объекты (биологические системы) биотехнологии. Прокариоты.		Объекты биотехнологии . Различные представители живой природы, которые делятся на три надцарства: акариоты (безъядерные), прокариоты (предъядерные) и эукариоты (ядерные) и 5 царств: вирусы, бактерии, в том числе микроскопические водоросли, грибы, растения, животные, простейшие.
Модуль «Клеточная инженерия»			
1.	Современные методы биотехнологии. Культура клеток и тканей Клеточная инженерия.		Методы культуры клеток и тканей в селекции. Каллусная культура. Культура клеток и агрегатов клеток. Культура протопластов. Получение соматических гибридов методом слияния изолированных протопластов. Клеточная селекция. Использование гаплоидии в селекции. Примеры применения

			<p>культур клеток и тканей в научных исследованиях и в практике различных НИИ: знакомство с литературой – научными публикациями по разным объектам (микробы, растения, животные). Характеристика клеток, культивируемых <i>in vitro</i>. Морфогенетические пути развития клетки <i>in vitro</i>. Известные коллекции биотехнологических объектов – их роль, задачи, состав, примеры (<i>in vitro</i> коллекции растений, коллекции штаммов микроорганизмов. Биотехнология производства культуры клеток, тканей и органов</p>
--	--	--	--

				растений.
2.	Клонирование позвоночных животных. Реконструкция клеток.			Основные понятия клонирование, реконструкция клеток.
3	Антитела и антигены .			Понятие антитела и антигены, их роль в биотехнологии.
4.	Получение моноклональных антител методами клеточной инженерии.			Основные методы современной клеточной инженерии - гибридизация (или фузия) и реконструкция клеток.

Модуль «Генная инженерия»

1.	Генетические ресурсы России			Стратегии сохранения генетических ресурсов. Сохранение растений <i>in situ</i> и <i>ex situ</i> . Биоресурсные коллекции России. Коллекция генетических ресурсов растений ВИР. Гербарий БИН. Коллекция генетических ресурсов животных ВНИИГРЖ. Коллекции клеток и штаммов ВНИИСХМ.
2.	Трансформация бактерий			Понятия трансформация. Использование бактерий в биотехноло-

				гии.
3.	Основы генетики и селекции			<p>Наследственность и изменчивость – основные свойства живых организмов. Изменчивость мутационная и модификационная.</p> <p>Ген – материальный носитель наследственности и изменчивости. Нуклеиновые кислоты.</p> <p>Локализация генетического материала в клетке. Деление клеток.</p> <p>Репликация ДНК. Основная догма молекулярной биологии.</p> <p>Транскрипция. Трансляция. Мутации.</p>
4.	Инженерия в биологии растений			<p>Клеточная и генная инженерия растений для развития селекции. Природно-трангенные растения. Растения-биофабрики.</p> <p>Биотехнологические ме-</p>

				<p>тоды в селекции растений. Генетическое редактирование культурных растений. Чем генетическое редактирование отличается от генетической модификации. Поиск новых генов-мишеней: существующие методики. Проведение <i>in silico</i> анализа. Генная инженерия зерновых культур. Генная инженерия хлопчатника. Генная инженерия томата. томата. Генная инженерия сои. Генная инженерия плодовых культур. Генная инженерия картофеля.</p>
	Инженерия в биологии животных			<p>Современные методы в животноводстве: трансплантация эмбрионов, химерные</p>

				животные, клонирование. Генная инженерия в животноводстве.
Модуль «Биотехнология на службе у людей»				
1.	Биотехнология в медицине.			Биотехнология значительно облегчает разработку новых лекарственных препаратов, делая их быстродействующими, дешевыми, безопасными и более эффективными.
2.	Новые методы селекции растений.			Биотехнология как производственное направление использующее биологические объекты. Получение продуктов брожения, с помощью дрожжей.
3.	Пищевые добавки.			Понятие пищевые добавки, виды добавок, где используются, какую пользу или вред они несут здоровью человека и животн
4	Области применения трансгенных растений.			Трансгенные растения табака и картофеля.

