**Пояснительная записка к рабочей программе**

**«Биотехнология»**

Данная программа способствует не только расширению и углублению знаний детей об окружающем мире, но и формирует целостное представление о природе на основе развития интеллектуального потенциала. Школьный курс Биотехнологии даёт базовые представления о достижениях ведущей области современной биологии.

Изучение основ Биотехнологии позволит убедить учащихся в необходимости изучения Биологии, и в том, что жизнь каждого человека, как и в целом жизнь на Земле, зависит от того, как он распорядится этими знаниями.

Данная программа способствует не только расширению и углублению знаний детей об окружающем мире, но и формирует целостное представление о природе на основе развития интеллектуального потенциала, психического состояния и физического здоровья детей.

**Место предмета в базисном учебном плане.**

Рабочая программа разработана с учетом интеллектуальных возможностей учащихся и рассчитана на : 8 класс - 35 часов; 1 час в неделю; включая 7 практических работ, 4 контрольные работы, 10 лабораторных опытов.

Программа рассчитана для общеобразовательных классов.

**Цели и задачи программы:**

целенаправленное формиро­вание общих биологических и химических понятий через установле­ние общих признаков жизни: вырас­тить «главные ветви» знаний, а затем идти к более мелким элементам, опираясь на принцип «от целого к частям».

**Задачи курса** и образования в целом представляют в совокупности процесса обучения, воспитания и развития личности.

**Образовательные:**

- формирование знаний об Биотехнологии как науке ее достижениях и методах. способствовать формированию у школьников предметных умений и навыков: умения работать с микроскопом и лабораторным оборудованием, наблюдать и описывать природные объекты, сравнивать их, ставить несложные опыты. Распознавать наиболее распространённые организмы (растения, животные, грибы) своей местности через систему лабораторных работ.

- создать условия для формирования у учащихся **творческой, учебно-исследовательской** и **проектной компетентностей.**

**Развивающие:**

- создать условия для развития у школьников интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сферы;

- развивать у учащихся все виды памяти, внимания, мышления, воображения, эстетических эмоций, положительного отношения к учёбе, умения ставить цели через учебный материал каждого урока, использование на уроках ТСО.

**Воспитательные:**

**-** воспитывать потребности (мотивов, побуждений) поведения и деятельности, направленных на сохранение и улучшение состояния окружающей среды, ответственного отношения к природе, бережного отношения к учебному оборудованию (**компетентность деятельности)**, умение работать в коллективе на уроках, в процессе выполнения лабораторных работ, планирования и реализации ученических исследований и проектов (**компетентность социального взаимодействия**.

Содержание курса направлено на формирование УУД, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности, духовно-нравственное развитие и воспитание личности.

Согласно учебному образовательному плану школы на изучение Биотехнологии в 8 классе отводится 1 час в неделю, всего 35 часов.

**Для реализации данной программы используется следующая материально-техническая база:**

1. Электоронная программа по Биотехнологии.
2. CD- диск с программами по симуляции химических процессов.
3. Микроскопы и цифровые видеокамеры к ним.
4. Химическое оборудование и микроскопы.
5. Проектор, интерактивная доска.

В процессе обучения обучающиеся 8 класса должны

**знать и понимать:**

Что изучает Биотехнология, строение и жизнедеятельность клетки, что такое метаболизм в общих чертах, представление о клеточной инженерии, генетической инженерии и ее методах, применение достижений Биотехнологии в сельском хозяйстве, роли ферментов в живых организмах, понятиях и разработках биотехнологии в энергетике, пищевой промышленности и экологии.

**Содержание тем учебной программы Биотехнология 8 класс.**

Предмет и задачи Биотехнологии (1 час).

Курс знакомит с историей, основными понятиями и разделами биотехнологии. Особенное

Внимание уделяется практическому применению новейших фундаментальных открытий,

Сделанных в области молекулярной биологии и генной инженерии, в промышленном

производстве.

Основы клеточной инженерии (3 часа).

Основные положения клеточной теории. Клет­ка — структурная и функциональная единица жизни. Прокариоты, эукариоты. Автотрофы, гетеротрофы.

Получение вторичных метаболитов (1час).

Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов.

Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетические воз­можности клетки. Аэробное и анаэробное дыхание.

Генетическая инженерия (основные методы) 4 часа.

Применение ферментов в генетической инженерии. Методы получения трансгенных животных и растений как наиболее стойких организмов к окружающей среде. Использование трансгенов в пищевой промышленности.

Генетическая инженерия (применение) 4 часа.

Использование продуктов генной инженерии в производстве и промышленности. Использование разработок в Биотехнологии для диагностики различных заболеваний. Производство белков.

Биотехнология в сельском хозяйстве (3 часа).

Методы клонального размножения растений и его преимущества перед обычными методами культивирования. Селекция растений.

Иммобилизованные ферменты (4 часа).

Источники ферментов и методы их получения, применение ферментов в науке и технике, медицине, другие области применения ферментов.

Пищевая биотехнология (4 часа).

Применение микроорганизмов в хлебопечении и изготовление кондитерской продукции.

Виноделие и ферменты используемые для процессов брожения.

Методы получения белков.

Биотехнология в энергетике ( 3 часа).

Методы биотехнологического получения спирта и водорода. Перспективы развития энергетики.

Экологическая Биотехнология ( 4 часа).

Применение микроорганизмов для очистки сточных вод, переработки твердых отходов, самоочищения водоемов.

Биогеотехнология (2 часа).

Понятие биогидрометалургии, ее методы достижения и перспективы добычи металлов при помощи микроорганизмов.

Криосохранение (2 часа).

Достижения в области криосохранения

**Календарно тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Название раздела, темы, уроков. | Планируемые результаты обучения.  Учащиеся должны понимать. | Тип и форма урока. | Д/з |
| 1 | Предмет и задачи Биотехнологии. | Открытия  сделанные в области молекулярной биологии и генной инженерии, в промышленном  производстве. | Урок ознакомления с новым материалом. | Письменные доклады. |
| 2 | Основы клеточной инженерии | Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов. | Комбинированный урок. | Доклад в виде презентации. |
| 3 | Условия культивирования клеток. | Условия искусственного размножения клеток на питательных средах. | Урок ознакомления с новым материалом. | Письменные доклады. |
| 4 | Питательные среды. Типы клеточных культур.  Практическая работа №1 | Классификация питательных сред и методы их приготовления. | Урок приобретения практических навыков. | Отчет по практической работе. |
| 5 | Получение вторичных метаболитов.  Практическая работа №2 | Вторичные метаболиты их химический состав применение в медицине и химии. | Урок приобретения практических навыков. | Письменные доклады. |
| 6 | Генетическая инженерия (основные методы) | Основные методы используемые в генетической инженерии. | Урок ознакомления с новым материалом. | Письменные доклады. |
| 7 | Применение ферментов в генетической инженерии. | Применение рестриктаз и лигаз для создания рекомбинантных ДНК. | Урок ознакомления с новым материалом. | Доклад в виде презентации. |
| 8 | Методы получения трансгенных животных | Трансгенные животные в науке и селекции, методы их выведения. | Урок ознакомления с новым материалом. | Письменные доклады. |
| 9 | Трансгенные растения. | Методы получения трансгенных растений и их применение в сельском хозяйстве. | Урок ознакомления с новым материалом. | Доклад в виде презентации. |
| 10 | Генетическая инженерия (применение) | Применение генетической инженерии в сельском хозяйстве и медицине. | Урок ознакомления с новым материалом. | Письменные доклады. |
| 11 | Использование продуктов генной инженерии. | Достижения генной инженерии и их применение. | Урок ознакомления с новым материалом. | Доклад в виде презентации. |
| 12 | Молекулярная диагностика заболеваний. | Использование трансгенных ДНКзондов для диагностики заболеваний. | Урок ознакомления с новым материалом. | Доклад в виде презентации. |
| 13 | Производство белков. | Методы микробиологического производства белка. | Урок ознакомления с новым материалом. | Письменные доклады. |
| 14 | Биотехнология в сельском хозяйстве. | Использование культур клеток растений в сельском хозяйстве. | Урок ознакомления с новым материалом. | Доклад в виде презентации. |
| 15 | Методы клонального размножения. | Размножение растений путем клеточного клонирования. | Урок ознакомления с новым материалом. | Письменные доклады. |
| 16 | Селекция растений. | Трансгенные растения в селекции растений основные перспективы. | Урок ознакомления с новым материалом. | Доклад в виде презентации. |
| 17 | Имобилизованные ферменты. | Ферменты и их роль в живых организмах. | Урок ознакомления с новым материалом. | Письменные доклады. |
| 18 | Источники ферментов. | Методы выделения ферментов из растений. | Урок ознакомления с новым материалом. | Доклад в виде презентации. |
| 19 | Применение иммобилизованных ферментов в медицине. | Заболевания связанные с нехваткой ферментов. Использование ферментов в качестве лекарств. | Урок ознакомления с новым материалом. | Доклад в виде презентации. |
| 20 | Другие области применения ферментов. | Применение ферментов в металлургии и горном деле, животноводстве. | Урок ознакомления с новым материалом. | Письменные доклады. |
| 21 | Пищевая биотехнология.  Практическая работа №3 | Основные аспекты развития биотехнологии в пищевой промышленности. | Урок приобретения практических навыков. | Письменные доклады. |
| 22 | Хлебопечение.  Практическая работа №4 | Применение дрожжевых ферментов и клеток в хлебопечении. | Урок приобретения практических навыков. | Письменные доклады. |
| 23 | Виноделие.  Практическая работа №5 | Использование ферментативных реакций в виноделие. | Урок приобретения практических навыков. | Письменные доклады. |
| 24 | Получение белка. | Методы микробиологического получения белка. | Урок ознакомления с новым материалом. | Письменные доклады. |
| 25 | Биотехнология в энергетике. | Развитие энергетики и достижения Биотехнологии. | Урок ознакомления с новым материалом. | Доклад в виде презентации. |
| 26 | Получение спирта.  Практическая работа №6 | Биологические методы получения спирта и замена им углеводородного топлива. | Урок приобретения практических навыков. | Письменные доклады. |
| 27 | Получение водорода. | Получение метана и водорода из отходов производства. | Урок ознакомления с новым материалом. | Доклад в виде презентации. |
| 28 | Экологическая Биотехнология. | Использование достижений Биотехнологии для контроля мониторинга окружающей среды. | Урок ознакомления с новым материалом. | Письменные доклады. |
| 29 | Очистка сточных вод. | Микроорганизмы для очистки сточных вод. | Урок ознакомления с новым материалом. | Доклад в виде презентации. |
| 30 | Переработка твердых отходов. | Использование бактерий для утилизации бытовых отходов. | Урок ознакомления с новым материалом. | Письменные доклады. |
| 31 | Самоочищение водоемов. | Очистка рек и озер микроорганизмами от углеводородов и других загрязнителей. | Урок ознакомления с новым материалом. | Письменные доклады. |
| 32 | Биогеотехнология | Использование бактерий для окисления серы, выщелачивания цинка. | Урок ознакомления с новым материалом. | Доклад в виде презентации. |
| 33 | Биогидрометалургия.  Практическая работа №7 | Применение микроорганизмов в горном деле при добыче металлов из руд. | Урок приобретения практических навыков. | Письменные доклады. |
| 34 | Криосохранение. | Методы хранения биологических образцов. | Урок ознакомления с новым материалом. | Письменные доклады. |
| 35 | Достижения в области Криосохранения. | Основные достижения криосохранения для дальнейшего развития науки и техники. | Урок закрепления ранее полученных знаний. | Письменные доклады. |

**В качестве контрольно измерительных материалов использованы:**

7 практических работ по темам: приготовление питательных сред и культивирование простейших биологических культур клеток, определение содержание алкалоидов в растениях, использование экстракта дрожжей для виноделия, хлебопечения и получения спирта, показ коллекции горных руд.

**Список использованной литературы.**

1. О.А. Складнев Что может Биотехнология. – М: Дрофа, 1986г.
2. Электронное учебное издание Живухина Елена Александровна; Загоскина Наталья Викторовна; Колюжная Татьяна Васильевна.