**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌Министерство образования и науки Алтайского края**

**Администрация Красногорского района**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **‌‌**​РАССМОТРЕНО  на ШМО «МБОУ Красногорская СОШ»  Протокол №1от 28.08. 24. | Принято  На педагогическом совете МБОУ «Красногорская СОШ»  Протокол №1 от 29.08.24г | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ  «Красногорская СОШ»  Е.И.Дайбов  Приказ № 60 от 30.08.24г |

**МБОУ "Красногорская СОШ"‌‌**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса**

«Актуальные вопросы современной биологии»

для обучающихся 10 класса

Составитель рабочей программы:

Тупикина Ю.П.

​ **с. Красногорское‌** **2024**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по элективному курсу «Актуальные вопросы современной биологии» для 10 класса разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС СОО, Концепции преподавания учебного предмета «Биология» и основных положений федеральной рабочей программы воспитания.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты освоения элективного курса**

**У учащегося будут сформированы:**

* ценности здорового и безопасного образа жизни;
* основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;
* умение управлять своей познавательной деятельностью;
* осознание единства и целостности окружающего мира, возможностей его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

**Учащийся получит возможность для формирования:**

* чувства гордости за российскую биологическую науку, гуманизма, целеустремленности;
* готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
* опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
* умения постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

**Метапредметныерезультаты освоения элективного курса**

**Регулятивные УУД**

**Учащийся научится:**

* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
* работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
* в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;
* называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления.

**Учащийся получит возможность научиться:**

* выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
* самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
* самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе;
* при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

**Познавательные УУД**

**Учащийся научится:**

* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.

**Учащийся получит возможность научиться:**

* находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
* находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.

**Коммуникативные УУД**

**Учащийся научится:**

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

**Учащийся получит возможность научиться:**

* координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты освоения элективного курса**

**Выпускник научится:**

* объяснять современные методы исследования биотехнологических свойств и явлений;
* понимать сущность и роль биотехнологии;
* анализировать современное состояние и достижения в области молекулярной биологии, генной инженерии и др., в промышленном производстве.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
* прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
* анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, биотехнологии, медицине и экологии.
* делать выводы о физиологических основах здорового образа жизни и сохранения здоровья.

**Формы работы:**

* лекции с изучением теоретического материала, составлением алгоритмов, опорных конспектов, схем, презентаций;
* семинары, защита рефератов;
* лабораторные работы и практикумы;
* устные сообщения учащихся с последующей дискуссией.

**Формы организации учебного процесса:**

* индивидуальные;
* групповые;
* индивидуально-групповые;
* фронтальные;
* практикумы.

**Методы обучения:**

По источнику знаний: словесные, наглядные, практические.

По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный.

По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.

**Формами контроля** по изучению данного элективного курса будут являться:

* устные и письменные тестовые работы;
* итоговая зачетная работа.

**Содержание элективного курса**

Особенное внимание уделяется практическому применению новейших фундаментальных открытий, сделанных в области молекулярной биологии, генной инженерии и др., в промышленном производстве. Предлагаемый элективный курс углубляет и расширяет рамки действующего курса биологии, имеет профессиональную направленность. Предназначен **для обучающихся 10 класса** и рассчитан **на 34 часов (1 час в неделю)**.

1. **Введение. Предмет биотехнологии** **(2 ч.)**

Предмет и задачи биотехнологии. Что такое биотехнология? Первые технологии с использованием биологических объектов. Область применения современной биотехнологии. Основные разделы биотехнологии. Клеточная инженерия животных. Клеточная инженерия растений.

1. **Основы клеточной инженерии (3 ч.)**

Понятие культуры изолированных клеток и тканей. Использование культуры изолированных клеток и тканей. Условия культивирования изолированных клеток и тканей. Питательные среды. Дедифференцировка – основа процесса образования изолированных клеток и тканей. Типы клеточных культур.

1. **Получение вторичных метаболитов** **(2 ч.)**

Получение вторичных метаболитов. Что такое первичные и вторичные соединения. Распространение вторичных соединений. Алкалоиды. Фенольные соединения. Терпеноиды. Распределение вторичных соединений и их роль в жизнедеятельности клеток.

1. **Генетическая инженерия (основные методы) (3 ч.)**

Генетическая инженерия и её применение. Основная технология генетической инженерии. Ферменты в генной инженерии. Векторы, используемые в клонировании ДНК. Гены и их получение. Транскрипция.

1. **Генетическая инженерия (применение**) **(3 ч.)**

Генетическая инженерия и её возможности дляпрактики. Продукты генной инженерии в производстве. Получение вакцин методом генной инженерии. Молекулярная диагностика заболеваний. Генетические болезни человека и генная терапия. Промышленный синтез белков.

1. **Биотехнология в сельском хозяйстве (3 ч.)**

Клональное микроразмножение. Применение клонального микроразмножения в растениеводстве. Технология клонального микроразмножения. Некоторые способы клонального микроразмножения. Оздоровление растений. Селекция растений.

1. **Иммобилизованные ферменты(2 ч.)**

Понятие «Инженерная энзимология». Источники ферментов. Иммобилизованные ферменты. Инвертаза (сахараза). Лактаза. Применение иммобилизованных ферментов в медицине.

1. **Пищевая биотехнология (3 ч.)**

Введение в пищевую микробиологию. Хлебопечение. Виноделие и пивоварение. Получение спир\та. Получение соков. Молочнокислое брожение.

1. **Биотехнология в энергетике (3 ч.)**

Введение в биотехнологическую энергетику. Получение спирта. Промышленное получение спирта. Повышение нефтеотдачи.

1. **Экологическая биотехнология (3 ч.)**

Интенсивная очистка сточных вод. Экстенсивная очистка сточных вод. Очистка жидких стоков промышленных предприятий. Переработка твердых отходов. Биодеградация нефтяных загрязнений.

1. **Биогеотехнология (3 ч.)**

Введение в биогидрометаллургию. История биогидрометаллургии. Микроорганизмы важные в биогидрометаллургии. Окисление железа и серы. Выщелачивание цинка. Кучное и подземное выщелачивание меди.

1. **Криосохранение (4 ч)**

Генофонд и факторы влияющие на него. Традиционные средства сохранения генофонда. Сохранение генофонда растений в условиях in vit. Депонирование коллекций растительных клеток i. О криосохранении и его возможностях. Теоретические вопросы криобиологии.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов  (общих тем) | Количество часов | Количество работ,  (предусмотренных УМК) | | |
| контрольных | лабораторных | практичес  ких |
| 1 | Введение. Предмет биотехнологии | 2 |  |  |  |
| 2 | Основы клеточной инженерии | 3 |  |  |  |
| 3 | Получение вторичных метаболитов | 2 |  |  |  |
| 4 | Генетическая инженерия (основные методы) | 3 |  |  |  |
| 5 | Генетическая инженерия (применение) | 3 |  |  |  |
| 6 | Биотехнология в сельском хозяйстве | 3 |  |  |  |
| 7 | Иммобилизованные ферменты | 2 |  |  |  |
| 8 | Пищевая биотехнология | 3 |  |  |  |
| 9 | Биотехнология в энергетике | 3 |  |  |  |
| 10 | Экологическая биотехнология | 3 |  |  |  |
| 11 | Биогеотехнология | 3 |  |  |  |
| 12 | Криосохранение | 4 |  |  |  |
| **Итого:** | | 34ч. | | | |

**Календарно - тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Недельные сроки** | **Тема урока** |
| **Введение. Предмет биотехнологии** **(2 ч.)** | | |
| **1** | Сентябрь, 1 неделя | Ведение. |
| 2 | Сентябрь, 2 неделя | Клеточная инженерия животных. Клеточная инженерия растений. |
| **Основы клеточной инженерии (3 ч.)** | | |
| 3 | Сентябрь, 3 неделя | Культуры изолированных клеток и тканей. Использование. Условия культивирования. |
| 4 | Сентябрь, 4 неделя | Питательные среды. |
| 5 | Октябрь,  1 неделя | Дедифференцировка – основа процесса образования изолированных клеток и тканей. Типы клеточных культур. |
| **Получение вторичных метаболитов** **(2 ч.)** | | |
| 6 | Октябрь,  2 неделя | Первичные и вторичные соединения. Алкалоиды. Фенольные соединения. Терпеноиды. |
| 7 | Октябрь,  3 неделя | Распределение вторичных соединений и их роль в жизнедеятельности клеток |
| **Генетическая инженерия (основные методы) (3 ч.)** | | |
| 8 | Октябрь,  4 неделя | Генетическая инженерия и её применение. |
| 9 | Ноябрь,  2 неделя | Основная технология генетической инженерии. Ферменты в генной инженерии. |
| 10 | Ноябрь,  2 неделя | Векторы, используемые в клонировании ДНК. Гены и их получение. Транскрипция. |
| **Генетическая инженерия (применение**) **(3 ч.)** | | |
| 11 | Ноябрь,  3 неделя | Генетическая инженерия и её возможности дляпрактики. Продукты генной инженерии в производстве. Получение вакцин методом генной инженерии. |
| 12 | Ноябрь,  4 неделя | Молекулярная диагностика заболеваний. Генетические болезни человека и генная терапия. |
| 13 | Ноябрь,  5 неделя | Промышленный синтез белков |
|  |  | **Биотехнология в сельском хозяйстве (3 ч.)** |
| 14 | Декабрь,  1 неделя | Клональное микроразмножение. Применение в растениеводстве |
| 15 | Декабрь,  2 неделя | Технология и некоторые способы клонального микроразмножения. |
| 16 | Декабрь,  3 неделя | Оздоровление растений. Селекция растений. |
| **Иммобилизованные ферменты(2 ч.)** | | |
| 17 | Декабрь,  4 неделя | Понятие «Инженерная энзимология». Источники ферментов. Иммобилизованные ферменты. |
| 18 | Январь,  3 неделя | Инвертаза (сахараза). Лактаза. Применение иммобилизованных ферментов в медицине. |
| **Пищевая биотехнология (3 ч.)** | | |
| 19 | Январь,  4 неделя | Введение в пищевую микробиологию. Хлебопечение. Виноделие и пивоварение |
| 20 | Январь,  5 неделя | Получение спирта. Получение соков. |
| 21 | Февраль,  1 неделя | Молочнокислое брожение |
| **Биотехнология в энергетике (3 ч.)** | | |
| 22 | Февраль,  2 неделя | Введение в биотехнологическую энергетику. |
| 23 | Февраль,  3 неделя | Получение спирта. Промышленное получение спирта. |
| 24 | Февраль,  4 неделя | Повышение нефтеотдачи |
| **Экологическая биотехнология (3 ч.)** | | |
| 25 | Март,  1 неделя | Интенсивная очистка сточных вод. Экстенсивная очистка сточных вод |
| 26 | Март,  2 неделя | Очистка жидких стоков промышленных предприятий. Переработка твердых отходов. |
| 27 | Март,  3 неделя | Биодеградация нефтяных загрязнений. |
| **Биогеотехнология (3 ч.)** | | |
| 28 | Апрель,  1 неделя | Введение в биогидрометаллургию. История биогидрометаллургии. |
| 29 | Апрель,  2 неделя | Микроорганизмы важные в биогидрометаллургии. Окисление железа и серы |
| 30 | Апрель,  3 неделя | Выщелачивание цинка. Кучное и подземное выщелачивание меди. |
| **Криосохранение (4 ч.)** | | |
| 31 | Апрель,  4 неделя | Генофонд и факторы влияющие на него. Традиционные средства сохранения генофонда. |
| 32 | Май,  1 неделя | Сохранение генофонда растений в условиях in vit. |
| 33 | Май,  2 неделя | Депонирование коллекций растительных клеток |
| 34 | Май,  3 неделя | О криосохранении и его возможностях. Теоретические вопросы криобиологии |
| 35 | Май,  4 неделя | Урок - обобщение по элективному курсу |

**Лист корректировки рабочей программы**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата проведения урока | Тема скорректированного урока | Основание коррекции | Способ корректировки | Роспись учителя | Роспись зам. директора и реквизиты документа |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |