КГУ «Павловская средняя общеобразовательная школа»

**Рабочая программа**

факультативного курса по Биологии

**«Новые технологии в биологии на примере Капельного полива растений»**

**для учащихся 11 класса**

Разработчик: Гусарова Елена Анатольевна

село Коныр Озек

2020

**Пояснительная записка**

Предполагаемый курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю), он поддерживает и углубляет базовые знания по биологии и направлен не только на формирование и развитие основных учебных компетенций но и навыков практического применения новых биологических технологий в жизнь.

**Актуальность курса** На сегодняшний день известно много различных биологических технологий по выращиванию различных культур и дети обладают определенными знаниями по выращиванию этих культур, но мало знают о практическом применении данных технологий в домашних условиях и в связи с этим возникла необходимость применения на практике инновационных сельскохозяйственных технологий, которые дают хорошие результаты по выращиванию тех или иных культур. Применяя на практике дома новые технологии по выращиванию культур дает возможность каждому лучше понять значимость новых технологий и их положительную результативность применения. Необходимость применения новых технологий позволяет также углубить и закрепить знания и навыки по основным разделам биологии. Огромную важность в непрерывном образовании приобретают вопросы практического применения знаний, умения их применить в повседневной жизни это способствует хорошо учащимся ориентироваться и приспосабливаться к современной жизни. Это формирует творческое отношение к труду важное для человека любой профессии.

**Особенностями программы курса** является тесная связь его содержания с уроками биологии и соответствии с требованиями Государственного стандарта образования. Подбор материалов для занятий осуществляется на основе положительной результативности проекта о применении капельного орошения в домашних условиях по выращиванию картофеля а также заданий направленных на развитие трех уровней обученности репродуктивного, прикладного и творческого. Отличительными чертами данной программы является практическое применение знаний. Особый акцент в программе сделан на использование новых технологий в домашних условиях, что является очевидным признаком соответствия современным требованиям к организации учебного процесса

**Цель курса** помочь учащимся выстроить индивидуальную практическую траекторию применения полученных знаний умений и навыков в области биологии, а также привить любовь к сельскохозяйственным специальностям которые на сегодня востребованы.

**Задачи**

**-** повторить теоретический материал по основам ботаники - организовать познавательную деятельность в области сельского хозяйства **-** развивать творческие способности в создании конструкций для полива **- -** формировать умение вести наблюдения **-** проводить математические расчеты - воспитывать бережное отношение и любовь к земле

**Методы**

1. Моделирование (создание модели для полива)

2. Эксперимент (постановка эксперимента)

3. Наблюдение (наблюдения за ростом растений)

4. Измерение (расчеты, построение графиков , таблиц)

**Организация учебного процесса** осуществляется в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- урочная

- внеурочная (выполнение практикума)

**Регламент занятий** 34 часа, академический час (40 мин )

**Образовательные результаты** изучения данного курса могут быть выявлены в следующих формах:

- текущий контроль ( беседы с учащимися по данной теме, практикум, посещаемость, активность работы в урочное и во внеурочное время )

- входной (выполнение теста)

и итоговый (научно-исследовательский проет)

**Тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** |
|  | **Раздел Литературный обзор** | 5 |
| 1. | Полив-залог высокого урожая | 1 |
| 2. | Поливающая вертушка-благо или вред для огорода | 1 |
| 3. | История капельного орошения | 1 |
| 4. | Преимущество капельного орошения | 1 |
| 5. | Недостатки капельного орошения | 1 |
|  | **Раздел Практическая часть исследования** | 12 |
| 6-7 | Подбор материала для изготовления конструкции | 2 |
| 8-9 | Строение и основные характеристики системы капельного полива | 2 |
| 10-12 | Проектирование данной системы | 3 |
| 13-15 | Монтаж капельной линии | 3 |
| 16-17 | Правильность и норма полива | 2 |
|  | **Раздел Методы исследования** | 17 |
| 18-19 | База для проведения исследования | 2 |
| 20-21. | Методы исследования | 2 |
| 22. | Техническая характеристика насоса | 1 |
| 23-25 | Описание полученных результатов | 3 |
| 26-27 | Обсуждение полученных результатов | 2 |
| 28-29 | Построение мониторинга | 2 |
| 30-31 | Составление заключения | 2 |
| 32. | Выводы по работе | 1 |
| 33. | Составление списка литературы | 1 |
| 34. | Выступление с проектом | 1 |
|  | Итого 34 часа |  |

**Содержание тем учебного курса**

Тема 1. Полив-залог высокого урожая

Вода-ценный ресурс. Сохранение и сбережение водного ресурса. Проблема мирового масштаба - водоснабжение . Сельскохозяйственная техника «Джон Дир». Правильный полив. Доставка воды к корню при помощи новой технологии. Внедрение технологии «Капельный полив»

Тема 2. Поливающая вертушка-благо или вред для огорода

Вертушка-несчастье наших огородов. Ставя вертушку ты иссушишь землю. Образование грязевого щита. Добывание воды корешками в тонком верхнем слое земли. Неэкономичный способ полива вертушкой.

Тема 3. История капельного орошения

1955 год Симха Бласс обнаружил эффективность капельного полива. 1963 год первый патент на изобретение системы капельного полива. 1964 появление данной системы полива в США

Тема 4. Преимущества капельного полива

Обильный урожай. Предотвращение появления сорняков. Предупреждение почвенной эрозии. Предотвращение распространения болезней. Экономия поливной воды. Сокращение использования удобрений. Невозможность попадания поливной воды на само растение. Предотвращение образования корки. Возможность непрерывного и равномерного полива. Простота и доступность монтажа и ухода. Эффективное использование трудозатрат. Экономия денежных средств.

Тема 5. Недостатки капельного орошения

Засорение капельниц. Повреждение капельных лент грызунами. Большая стоимость по сравнению с механическим способом орошения

Тема 6-7. Подбор материала для изготовления конструкции

Приобретение капельных лент. Изготовление магистрального трубопровода. Изготовление разводящего трубопровода. Установка крана. Бочка для подачи воды.

Тема 8-9. Строение и основные характеристики системы капельного полива

Узел забора воды. Узел фильтрации. Магистральный трубопровод. Разводящий трубопровод. Соединительная фурнитура и фитинги.

Тема 10-12 Проектирование данной системы

Проектный план на бумаге. Выбор необходимых элементов для системы капельного орошения. Выбор капельниц.

Тема 13-15 Монтаж капельной линии

Укладка магистральной трубы. Отметка отверстий в капельных лентах. Сбор трубы и подсоединение к источнику воды. Промывка всей магистральной трубы. Монтаж фитингов.

Тема 16-17 Правильность и норма полива

Обильный полив растений. Температура воды для полива. Создание необходимого давления. Контраст температур верхнего слоя территории и температурой воды. Тип и глубина почвы. Скорость извлечения корнями воды из почвы. Капиллярные силы продвижения воды. Время полива. Нормы полива. Потребность разных овощных культур в поливе.

Тема 18-19 База для проведения исследования

Описание почвы выбранного участка. Построение карты Павлодарской области.

Тема 20-21Методы исследования

Моделирование. Эксперимент. Наблюдение. Измерение

Тема 22 Техническая характеристика насоса

Выбор модели насоса для полива. Предназначение насоса для полива.

Тема 23-25 Описание полученных результатов

Объем цистерны, из которой непосредственно осуществляется подача воды. Количество лент для полива. Время полива. Длина капельной ленты. Ширина участка. Количество осадков .Расчет времени за которое набирается цистерна. Количество электроэнергии на наполнение цистерны. Время полного забора воды в течении 14 дней. Общее количество электроэнергии затраченное на полив. Стоимость затрат электроэнергии. Объем воды затраченный на полив.

Тема 26-27 Обсуждение полученных результатов

Характеристика обычного разбрызгивателя. Затраченная электроэнергия для полива при помощи обычного разбрызгивателя. Стоимость электроэнергии. Количество воды затраченное на полив. Сравнение результатов

Тема 28-29 Построение мониторинга

Количество воды. Количество затраченной электроэнергии. Стоимость электроэнергии. Затраченное время на полив с количеством осадков в сутки.

Тема 30-31 Составление заключения

Экономическая значимость данного полива. Организация рабочего труда.

Тема 32 Выводы по работе

Приемлемость данной технологии полива. Влагосберегающая технология. Ускоренный рост и развитие картофеля. Уменьшение количества сорняков. Адресный полив. Удобство при работе на данном участке. Полив теплой водой. Затраты труда и энергии минимализированы.

Тема 33 Составление списка литературы

Робота с научной литературой и научными изданиями

Тема 34 Защита проекта

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема раздела** | **№** | **Тема занятия** | **Форма работы** | **Дата проведения** |
| 1 | **Литературный обзор** | 5 |  |  |  |
|  |  | 1 | Полив-залог высокого урожая | Самостоятельная работа с литературой |  |
|  |  | 2 | Поливающая вертушка-благо или вред для огорода | Самостоятельная работа с литературой |  |
|  |  | 3 | История капельного орошения | Самостоятельная работа с литературой |  |
|  |  | 4 | Преимущества капельного полива | Самостоятельная работа с литературой |  |
|  |  | 5 | Недостатки капельного орошения | Самостоятельная работа с литературой |  |
| 2 | **Практическая часть исследования** | 12 |  |  |  |
|  |  | 6-7 | Подбор материала для изготовления конструкции | Практическая работа групповая |  |
|  |  | 8-9 | Строение и основные характеристики системы капельного полива | Практическая работа групповая |  |
|  |  | 10-12 | Проектирование данной системы | Практическая работа групповая |  |
|  |  | 13-15 | Монтаж капельной линии | Практическая работа групповая |  |
|  |  | 16-17 | Правильность и норма полива | Самостоятельная работа с литературой |  |
| 3 | **Методы исследования** | 17 |  |  |  |
|  |  | 18-19 | База для проведения исследования | Практическая работа групповая |  |
|  |  | 20-21 | Методы исследования | Самостоятельная работа с литературой |  |
|  |  | 22 | Техническая характеристика насоса | Самостоятельная работа с литературой |  |
|  |  | 23-25 | Описание полученных результатов | Самостоятельная работа |  |
|  |  | 26-27 | Обсуждение полученных результатов | Групповая работа |  |
|  |  | 28-29 | Построение мониторинга | Самостоятельная работа |  |
|  |  | 30-31 | Составление заключения | Самостоятельная работа |  |
|  |  | 32 | Выводы по работе | Самостоятельная работа |  |
|  |  | 33 | Составление списка литературы | Самостоятельная работа |  |
|  |  | 34 | Защита проекта | Выступление в группе |  |

**ТРЕБОВАНИЯ К УМЕНИЯМ И НАВЫКАМ**

***Учащиеся должны знать:***

* Основные понятия капельный полив, технология выращивания овощных культур ;
* Преимущество капельного полива в сравнении с традиционным поливом;
* Недостатки капельного полива чтобы их избежать при работе;

***Учащиеся должны уметь:***

* Проектировать свой план на бумаге;
* Проводить монтажные работы капельной линии;
* Выбирать базу для исследования;
* Применять знания о правильности и норме полива;
* Проводить математические расчеты;
* Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

***Формой отчётности по изучению данного курса :***

* Защита научно-исследовательского проекта ;
* Зачет по окончанию изучения курса.

**Литература**

1. ПалтоА. В. Аграрный журнал БОСС. – Усть - Каменогорск., АГРО. 2014. – 8с
2. Брызгалов В.А. Аграрный журнал БОСС. – Усть - Каменогорск., АГРО. 2014. – 15с
3. Акопов Е. Основные показатели эффективности капельного орошения. - Москва., Просвещение. 1992. - 42 с
4. Доспехов В.А. Аграрный журнал БОСС. – Усть - Каменогорск., АГРО. 2013. – 12с
5. Гиль Л.С., Дьяченко В.И. Современное производство картофеля с использованием капельного орошения. – Украина – 2007. – 88с
6. Савельченко Н.А. Аграрный журнал БОСС. – Усть - Каменогорск., АГРО. 2014. – 15с
7. Снипич Ю.Ф. Безопасные системы и технологии капельного орошения. – Москва., 2010. – 51с
8. Калинин А. Справочник правильного полива. – Москва., 2001. – 18с Васильев И.П, ТуликовА.М. Практикум
9. Зайкин В.А. Аграрный журнал БОСС. – Усть - Каменногорск., АГРО. 2013. – 6с
10. Мустафина В.А. Аграрная газета. – Астана., Агро Инфо. 2017 – 4с
11. Узунян А.И. Влияние регулирования водного режима пойменных минеральных земель на плодородие почв. – Бюл., ВИУА.1991. – 58с
12. Айдаров И.П расчеты контуров увлажнения при капельном и внутрипочвенном орошении // И.П Айдаров, А.А Алексощенко.-М, 1983.- с15-22 Мустафина В.А. Аграрная газета. – Астана., Агро Инфо. 2017 – 4с
13. Узунян А.И. Влияние регулирования водного режима пойменных минеральных земель на плодородие почв. – Бюл., ВИУА.1991. – 58с
14. Айдаров И.П расчеты контуров увлажнения при капельном и внутрипочвенном орошении // И.П Айдаров, А.А Алексощенко.-М, 1983.- с15-22
15. Ванесян С.С Рекомендации по режимам орошения и технике полива овощных культур // С.С Ванесян. – М, РАСХН, ВНИИО,1997.-58с по земледелию. – Москва., 2004. – 4с Ванесян С.С Рекомендации по режимам орошения и технике полива овощных культур // С.С Ванесян. – М, РАСХН, ВНИИО,1997.-58с по земледелию. – Москва., 2004. – 4с
16. Красавин В. Аграрная газета. – Астана., Агро Инфо. 2017 – 4с