

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Псковской области
Управление образования администрации Великолукского района
МОУ «Лычёвская СШ»

УТВЕРЖДЕНА

Директор


Захаров Б.П.
Приказ № 45 от «01» 09
2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(ID 9718054)

Введение в агроинженерию

«Основы инженерного творчества»

агротехнологического профиля

для обучающихся 9 классов

Великолукский район, п. Дубрава-1

2025/2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общая характеристика:

Создание агротехнологического класса в общеобразовательной организации МОУ «Лычёвская СШ» осуществляется по реализации комплекса мероприятий по созданию агротехнологических классов в общеобразовательных организациях в рамках реализации федерального проекта «Кадры в АПК» национального проекта по обеспечению технологического лидерства «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности».

Одной из приоритетных задач является задача создания системы специализированной, профильно-ориентированной подготовки, направленной на индивидуализацию и социализацию обучения.

Главным результатом школьного образования является готовность к сельскому профессиональному труду, осознание роли труда в обеспечении собственной успешности, правильный выбор профессии, готовность к постоянному профессиональному развитию и непрерывному образованию.

Данный курс позволяет обучающимся познакомиться с предприятиями АПК Великолукского района и Псковской области, с основами рационального природопользования в рамках производства конкурентно способных экологически безопасных технологий и продуктов питания.

Курс внеурочной деятельности «**Введение в агронженерию**» ориентирован на учебный план технологического профиля с изучением на углубленном уровне учебных предметов из предметных областей «Математика и информатика» и «Естественно-научные предметы»: математика и физика, математика и информатика.

Актуальность: с каждым годом сельскохозяйственная техника становится всё более сложной. Навыков механика уже недостаточно, чтобы отремонтировать умный трактор или комбайн. Вместе с ними специалисту требуются знания по микроэлектронике, программированию и сетевым технологиям. Поэтому в ближайшее десятилетие самой популярной станет профессия агронженера, в обязанности которого будет входить обслуживание и настройка умных машин, а также объединение их в интеллектуальные кластеры.

Агронженер – это незаменимый человек для современного агропромышленного комплекса, ведь именно с его помощью происходит разработка новых технологий и технологического оборудования, машин и комплексов, которые намного облегчают труд работников и повышают урожайность.

Программа «Агрокласс. Введение в агронженерию» является дополнительным материалом к школьным предметам – физика и информатика. Программой предусматривается непрерывное изучение материала в течение одного года с учетом возрастных особенностей и уровня развития обучающихся.

Основной **целью** освоения содержания курса является формирование технологической грамотности, творческого мышления, глобальных компетенций агронженерии и биотехнологии.

Задачи курса внеурочной деятельности:

1. подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;
2. овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «**Введение в агронженерию**»;

3. овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями в области изучения предметов физики в контексте сельского хозяйства;
4. формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;
5. развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Направленность программы: Технологическая

Уровень программы: предпрофильный

Профиль: универсальный

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Курс способствует формированию знаний в области агрономии, подготовке учащихся к дальнейшему сознательному выбору формы и будущего профиля в агрономическом образовании; развитию практических навыков в области механизации, электрификации и автоматизации производственных процессов в АПК.

Общее число часов, отведенное на курса – 68 часов:

в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю)

в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методы преподавания:

Лекция: передача теоретических знаний.

Практические и лабораторные работы: проведение практических занятий на учебном поле или в сельскохозяйственных хозяйствах, включая посев, уход за посевами, уборку урожая. Изучение агротехники, способов обработки почвы, использования удобрений, борьбы с сорняками и вредителями.

Проектная деятельность: организация проектной работы, направленной на решение конкретных задач в области агротехнологий.

Экскурсии: посещение передовых агропредприятий, факультетов ВГСХА для ознакомления с современными технологиями и производственными процессами.

Самостоятельная работа: использование онлайн-тренажеров, симуляторов и виртуальных экскурсий для погружения в реальные производственные условия. Анализ реальных агротехнических проблем и поиск решений с использованием как традиционных, так и современных методов.

Оценка знаний и навыков:

Тестирование и контрольные работы

Зашита проектов и выступление на конференциях

Участие в конкурсах и олимпиадах

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ВВЕДЕНИЕ В АГРОИНЖЕНЕРИЮ»

Тема 1. Введение (2 час)

Основы инженерного творчества. Агроинженерия – одна из ведущих специализаций в сельскохозяйственном производстве.

Тема 2. Тракторы и автомобили сельскохозяйственного назначения (2 час)

Тракторы, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Классификация тракторов и автомобилей сельскохозяйственного назначения. Модельный ряд тракторов и автомобилей. Основные механизмы и агрегаты трактора и автомобиля: двигатель, трансмиссия, ходовая часть, механизмы управления. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Классификация сельскохозяйственных грузов. Классификация транспорта.

Тема 3. Общие сведения о машинных технологиях производства продукции растениеводства (6 час)

Понятие технологии в сельскохозяйственном производстве. Место технологий и техники в развитии продовольственного комплекса страны.

Структура и классификация машин для комплексной механизации технологических процессов в растениеводстве. Сущность понятия «комплекс машин». Сельскохозяйственные машины. Назначение, классификация и общие сведения. Социально-экономическое значение механизации и электрификации сельскохозяйственного производства.

Роль механизированных технологических процессов обработки почвы в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и снижении антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Тема 4. Состояние и тенденции ресурсосбережения в сельском хозяйстве (2 часа)

Современное состояние и перспективы ресурсосбережения в сельском хозяйстве России. Основные направления ресурсосбережения в растениеводстве и животноводстве. Классификация агротехнологий по степени интенсификации.

Техническое и технологическое перевооружение сельского хозяйства. Интеллектуальные технические средства в АПК. Роботизированные системы в растениеводстве и животноводстве. Мировой и отечественный опыт ресурсосбережения в АПК.

Тема 5. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства. Физические основы, лежащие в основе электротехники. Электрические цепи постоянного тока (4 часа)

Электрификация и автоматизация сельского хозяйства – приоритетные направления.

Введение в электротехнику. Электрический ток. Законы цепей постоянного тока. Методы расчета цепей постоянного тока.

Тема 6. Электрические цепи переменного тока (6 часов)

Переменный ток и его характеристики. Параметры цепей переменного тока. Расчет простых цепей переменного тока. Символический метод расчета цепей переменного тока. Резонансные явления в электрических цепях. Трехфазные цепи переменного тока.

Тема 7. Электрические машины и аппараты применяемые в сельском хозяйстве (4 часа)

Трансформаторы. Асинхронные электрические машины переменного тока. Синхронные электрические машины переменного тока. Машины постоянного тока.

Тема 8. Основы электроники и микропроцессорной техники (4 часа)

Электронные компоненты. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. МОП-транзисторы. IGBT-транзисторы. Тиристоры и симисторы.

Тема 9. Цифровая электроника и микропроцессорная техника (2 часа)

Направления применения цифровой электроники и микропроцессорной техники в сельскохозяйственном производстве. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Микроконтроллер Arduino.

Тема 10. Основы материаловедения и обработки материалов в сельскохозяйственном производстве (2 часа)

Материалы, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Методы и технологии материалов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии; ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе;

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз;

6) трудового воспитания:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;
умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;
ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;
7) экологического воспитания:
воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;
осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;
устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;
выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;
выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;
самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

Базовые проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;
осуществлять планирование проектной деятельности;
разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;
осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
опытным путём изучать свойства различных материалов;
овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;
строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;
уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
понимать различие между данными, информацией и знаниями;
владеть начальными навыками работы с «большими данными»;
владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия) :

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые корректизы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Умение принятия себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

8 КЛАСС

1. проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологий;
2. ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;
3. готовность к активному участию в обсуждении проблем, связанных с современными технологиями,
4. восприятие эстетических качеств предметов труда;
5. осознание ценности науки как фундамента технологий;
6. развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;
7. осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире,

8. уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);
9. ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, умение ориентироваться в мире современных профессий;
10. умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;
11. ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;
12. воспитание бережного отношения к окружающей среде, осознание пределов преобразовательной деятельности человека.
13. организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
14. соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
15. грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

9 КЛАСС

1. выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;
2. выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;
3. самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.
4. выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;
5. осуществлять планирование проектной деятельности;
6. разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;
7. осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.
8. использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
9. оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
10. опытным путём изучать свойства различных материалов;
11. овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;
12. выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
13. владеть начальными навыками работы с «большими данными»;
14. владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.
15. уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами,
16. осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
17. делать выбор и брать ответственность за решение.
18. объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;
19. вносить необходимые корректизы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;
20. оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

21. признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки;
22. уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;
23. владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;
24. уметь распознавать некорректную аргументацию;
25. организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
26. соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
27. грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

Календарно-тематическое планирование курса

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Практическ ие работы	Электронн ые цифровые образовател ьные ресурсы
Тема 1. Введение (2 часа)				
1.	Основы инженерного творчества.	1		
2.	Агроинженерия – одна из ведущих специализаций в сельскохозяйственном производстве.	1		
Тема 2. Тракторы и автомобили сельскохозяйственного назначения (скотоводство) (2 часа)				
3.	Тракторы, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Классификация тракторов и автомобилей сельскохозяйственного назначения. Модельный ряд тракторов и автомобилей.	1		
4.	Основные механизмы и агрегаты трактора и автомобиля: двигатель, трансмиссия, ходовая часть, механизмы управления. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Классификация сельскохозяйственных грузов. Классификация транспорта	1		
Тема 3. Общие сведения о машинных технологиях производства продукции растениеводства (6 часов)				
5.	Понятие технологий в сельскохозяйственном производстве. Место технологий и техники в развитии продовольственного комплекса страны.	1		
6.	Структура и классификация машин для комплексной механизации технологических процессов в растениеводстве. Сущность понятия «комплекс машин».	1		
7.	Сельскохозяйственные машины. Назначение, классификация и общие сведения.	1		
8.	Социально-экономическое значение механизации и электрификации	1		

	сельскохозяйственного производства.			
9.	Роль механизированных технологических процессов обработки почвы в повышении урожайности сельскохозяйственных культур.	1		
10.	Роль механизированных технологических процессов обработки почвы в снижении антропогенной нагрузки на окружающую среду.	1		
Тема 4. Состояние и тенденции ресурсосбережения в сельском хозяйстве (2 часа)				
11.	Современное состояние и перспективы ресурсосбережения в сельском хозяйстве России. Основные направления ресурсосбережения в растениеводстве и животноводстве. Классификация агротехнологий по степени интенсификации.	1		
12.	Техническое и технологическое перевооружение сельского хозяйства. Интеллектуальные технические средства в АПК. Роботизированные системы в растениеводстве и животноводстве. Мировой и отечественный опыт ресурсосбережения в АПК.	1		
Тема 5. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства. Физические основы, лежащие в основе электротехники. Электрические цепи постоянного тока (4 часа)				
13.	Электрификация и автоматизация сельского хозяйства – приоритетные направления.	1		
14.	Введение в электротехнику. Электрический ток.	1		
15.	Законы цепей постоянного тока. Методы расчета цепей постоянного тока.	1	1	
16.	<i>Мастер-класс «Занимательная электротехника»</i>	1	1	
Тема 6. Электрические цепи переменного тока (6 часов)				
17.	Переменный ток и его характеристики.	1		
18.	Параметры цепей переменного тока.	1		
19.	Расчет простых цепей	1	1	

	переменного тока.			
20.	Символический метод расчета цепей переменного тока.	1	1	
21.	Резонансные явления в электрических цепях.	1		
22.	Трехфазные цепи переменного тока.	1		
Тема 7. Электрические машины и аппараты применяемые в сельском хозяйстве (4 часа)				
23.	Трансформаторы.	1		
24.	Асинхронные электрические машины переменного тока.	1		
25.	Синхронные электрические машины переменного тока.	1		
26.	Машины постоянного тока.	1		
Тема 8. Основы электроники и микропроцессорной техники (4 часа)				
27.	Электронные компоненты.	1		
28.	Полупроводниковые диоды.	1		
29.	Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. МОП-транзисторы. IGBT-транзисторы.	1	1	
30.	Тиристоры и симисторы.	1		
Тема 9. Цифровая электроника и микропроцессорная техника (2 часа)				
31.	Направления применения цифровой электроники и микропроцессорной техники в сельскохозяйственном производстве.	1		
32.	Микропроцессоры и микроконтроллеры. Микроконтроллер Arduino.	1		
Тема 10. Основы материаловедения и обработки материалов в сельскохозяйственном производстве (2 часа)				
33.	Материалы, применяемые в сельскохозяйственном производстве.	1		
34.	Методы и технологии материалов.	1		
Итог		34	5	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Технология: 8 - 9-е классы: учебник; 4-е издание, переработанное Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Для 7-9 агротехклассов с углубленным изучением физики и математики:

Учебный предмет (учебный курс) «Алгебра и начала математического анализа»:

- Алгебра (4 ч. – углублённый уровень) Макарычев Ю.Н. и др. Математика. Алгебра. 7, 8 и 9 классы. Углублённый уровень. Учебные пособия

Учебный предмет (учебный курс) «Геометрия»:

- Геометрия (3 ч. – углублённый уровень) Высоцкий М.А. под редакцией Ященко И.В. Математика. Геометрия. 7, 8 и 9 классы. Углублённый уровень. Учебные пособия. В 2-х частях

Учебный предмет (учебный курс) «Вероятность и статистика»:

- Вероятность и статистика (1 ч – углублённый уровень) Высоцкий И.Р., Ященко И.В. Математика. Вероятность и статистика. 7 — 9 классы. Углублённый уровень. Учебное пособие в 2-х частях

Учебный предмет (учебный курс) «Физика»:

- Физика. «Инженеры будущего». 7-9 класса. Углублённый уровень. Под ред. Панбратцева Ю.А.

Учебный предмет (учебный курс) «Компьютерная графика. Черчение»:

- Компьютерная графика. Черчение 8-9 кл. Уханева В.А., Животова Е.

Учебный предмет (учебный курс) «Физика в исследованиях»:

- Физика. Исследования и проекты в цифровой лаборатории. 8-9 классы (с цифровым дополнением). Усольцев А.П., Абдулов Р.М., Храмко В.В.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Диагностика и техническое обслуживание машин: Учебник / А.Д. Ананьин [идр.]. — М.: Академия, 2008.

2. Конструкция тракторов и автомобилей: Учеб, пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин [и др.]; под общ. ред. О.И. Поливаева. — СПб.: Лань, 2013.

3. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: Учебник/А.П. Тарасенко, В.Н. Солнцев, В.П. Гребнев [идр.]. — М.: КолосС, 2006.

4. Поливаев О.И. Тракторы и автомобили. Конструкция: Учеб, пособие / О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин [и др.]; под общ. ред. О.И. Поливаева. — М.: КноРус, 2013.

5. Современные проблемы науки и производства в агронженерии: Учебник/А.И. Завражнов [идр.]; под ред. А.И. Завражнова. — СПб.: Лань, 2013.

6. Солнцев В.Н. Современные свеклоуборочные машины / В.Н. Солнцев, Н.В. Закурдаева. — Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010.

7. Тарасенко Л. П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян. — М.: КолосС, 2008.

8. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: Учебник/А.В. Новиков [идр.]; под ред. А.В. Новикова. — Мн.: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2012.

9. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. — М.: КолосС, 2003.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранов Ю. Н., Дьячков А. П. Эксплуатация машинно-тракторного парка и технологического оборудования. Воронеж: ФГОУ ВПО «ВГАУ», 2010.

2. Болотов Л.К., Лопырев Л.Л., Судницын В.И. Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие для студентов вузов. М.: КолосС, 2008.

3. Диагностика и техническое обслуживание машин: Учебник / А.Д. Ананын [и др.]. — М.: Академия, 2008.
4. Завражнов Л.И., Огородников П.И. Биотехнические системы в агропромышленном комплексе. М.: Университетская книга, 2011.
5. Поливаев О. И., Костиков О. М., Ворохобин А. В. Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие; под общ. ред. О.И. Поливаева. СПб.: Лань, 2013.
6. Корабаницкий А.П. Теоретические основы производственной эксплуатации МТП. М.: КолосС, 2009.
7. Лабораторный практикум по диагностированию автомобильных двигателей //А.П. Дьячков [и др.]; под ред. А.П. Дьячкова. Воронеж:ФГОУ ВПО «ВГАУ», 2008.
8. Тарасенко А. П., Солнцев В.Н., Гребнев В.П. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: Учебник. М.: КолосС, 2002.
9. Ожерельев В.Н. Современные зерноуборочные комбайны. М.: Колос, 2009.
10. Поливаев О.И., Гребнев В.П., Ворохобин А.В. Тракторы и автомобили. Конструкция: Учеб, пособие; под общ. ред. О.И. Поливаева. М.: КноРус, 2013.
11. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник/А.И. Завражнов [и др.]; под ред. А.И. Завражнова. СПб.: Лань, 2013.
12. Тарасенко А.П., Баскаков И. В., Чернышов А. В. Современные технологии хранения зерна в хозяйствах. Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014.
13. Солнцев В.Н. Механизация сельскохозяйственного производства: учебное пособие. - Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2008.
14. Солнцев В.Н., Закурдаева Н.В. Современные свеклоуборочные машины. Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010.
15. Тарасенко А.П. Роторные зерноуборочные комбайны. СПб.: Лань, 2013.
16. Тарасенко А.П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян. М.: КолосС, 2008.
17. Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация МТП. Краснодар: Кубанский ГАУ, 2008.
18. Новиков Л. В. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник; под ред. А. В. Новикова. Мн.: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2012.
19. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. М.: КолосС, 2003.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Методические рекомендации для учителей при реализации учебного предмета

<https://uchitel.club/fgos/fgos-tehnologiya> .