

Элективный курс «Физика в сельском хозяйстве»



Составители:
Макова Н.Е., зав. кафедрой физики и информационных технологий МичГАУ
Уродовских Е.Н., учитель физики

Элективный курс «Физика в сельском хозяйстве» рассчитан на 17 часов учебного времени в год.

Имеет тесную связь с учебной дисциплиной «Физика».



Актуальность:

Сельская школа расположена вдали от промышленных районов, но, несмотря на это, механизация сельскохозяйственного производства имеет возможность показать учащимся практическую значимость законов физики.

Для сельских школьников, у которых в большинстве случаев родители работают в сельском хозяйстве, изучение физики на основе сельскохозяйственного производства является более близким и понятным им.

Изучение данного курса поможет ученикам осознано подойти к выбору профиля обучения и профессии в дальнейшем; повысить в глазах учащихся роль физики как науки в развитии современного сельского хозяйства

Цель курса - раскрытие возможностей физики в совершенствовании сельскохозяйственной техники и аграрного производства.



Задачи курса:

- познакомить учащихся со спецификой некоторых профессий: агронома, инженера сельскохозяйственных работ, тракториста, токаря, комбайнера;
- развитие познавательного интереса учащихся в области применения знаний по физике в сельском хозяйстве;
- сформировать практические умения и навыки работы с приборами, используемыми в сельском хозяйстве;
- позволить учащимся сознательно выбрать форму и профиль дальнейшего образования, профессию.

Наиболее важными **разделами** для изучения сельскохозяйственной тематики являются механика, молекулярная физика и электродинамика. Они позволяют сообщить учащимся:

- принципы действия сельскохозяйственных машин, их мощность и энерговооруженность;
- физические методы учёта и регулирования температуры и влажности, их значение в сельском хозяйстве;
- физические основы осушения, увлажнения, орошения и других мелиоративных мероприятий;
- сведения о механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства на основе применения законов физики;
- об использовании электрической энергии в животноводстве, в тепличных хозяйствах;
- перспективы развития электрификации сельского хозяйства.



Перечень необходимого оборудования:

бороздомер, мерная вилка, диски плуга, зубья борон, модели простых механизмов, модель слухового анализатора (самодельный), психрометр, прибор для предсказания заморозков (самодельный), термометры, модели блоков разной формы, инкубатор, модель электродробилки, электродвигатели, таблицы мощностей и скоростей сельхозмашин, таблицы различных способов посадки растений, компьютерный диск «От сохи до лазера», «Физика 7-11» практикум (физикон).



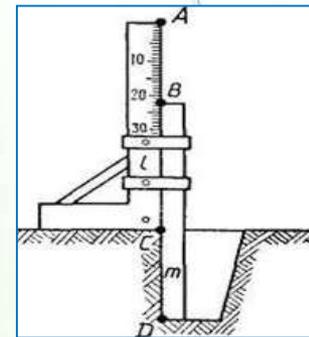
Мерная вилка



Кронциркуль



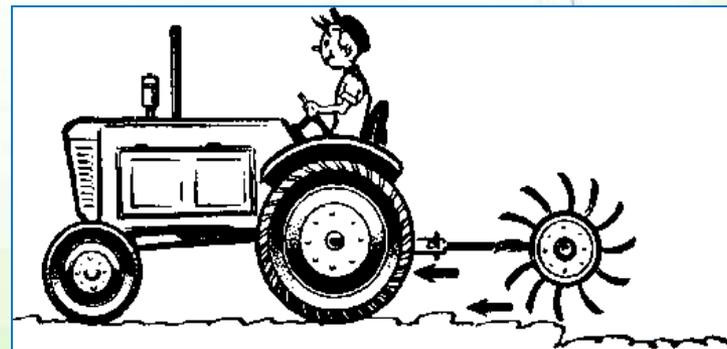
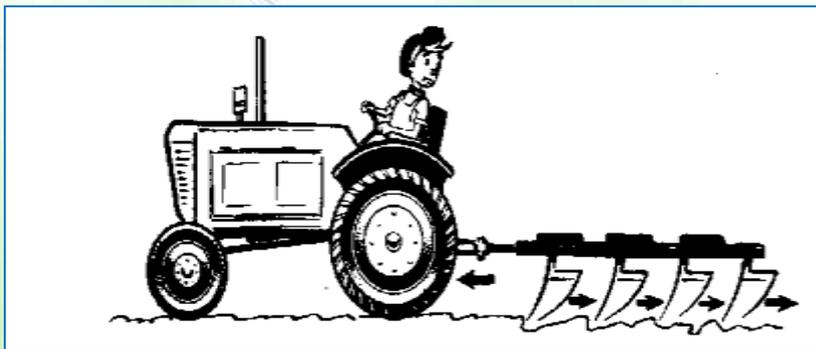
Микрометр



Бороздомер

Тематический план (первый год обучения)

N п/п	Тема	Количество часов			
		Общее	Теор.	Лабор.	Практ.
1	Вводное занятие	1	1	-	-
2	Измерение физических величин	2	1	1	-
3	Движение и силы	7	3	2	2
4	Давление жидкостей и газов	4	1	1	2
5	Простые механизмы	3	1	2	-
Итого		17	7	6	4



Тематический план (второй год обучения)

N п/п	Тема	Количество часов			
		Общее	Теор.	Лабор.	Практ.
1	Тепловые процессы в с/х производстве	8	3	3	2
2	Тепловые двигатели в с/х машинах	2	1	1	-
3	Электричество в сельском хозяйстве	6	2	3	1
4	Обобщающее занятие	1	1	-	-
Итого		17	7	7	3



Формы учебных занятий:

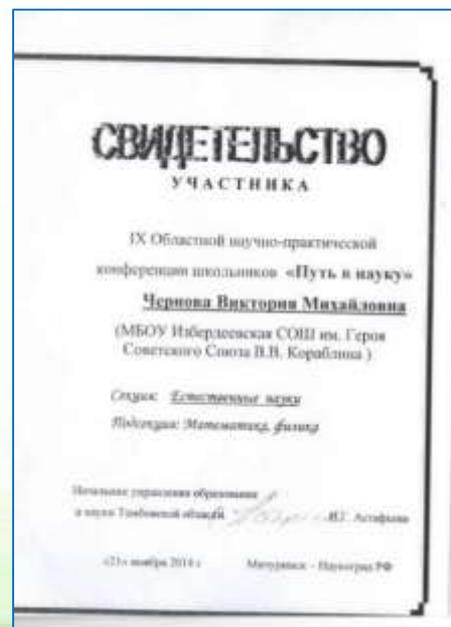
- лабораторно-практические работы,
- экскурсии,
- встречи с работниками сельского хозяйства,
- решение конструкторских и исследовательских заданий.

Формы контроля достижений учащихся:

- работа учащихся оценивается учителем, одноклассниками, дается самооценка;
- учитель оценивает отчеты по экскурсиям, лабораторным работам, рефераты. Учитель и учащиеся оценивают участие в подготовке и проведении конференций, вечеров, семинаров;
- ученик может предварительно контролировать себя, для этого критерии оценки учитель должен сообщить перед началом работы.

Результаты:

- выбор учащимися информационно-технологического профиля дальнейшего обучения;
- выполнение проектов «Прогнозирование заморозков», «Модель слухового анализатора живых организмов», исследовательских работ «Сколько стоит джоуль?», «Воздух – грузчик».





Проект: «Влияние магнитного поля постоянных магнитов на урожайность смородины».



ЛИТЕРАТУРА

Для учащихся:

- Глазунов А.Т. Техника в курсе физики средней школы. - М.: Просвещение, 1977. - 159 с.
- Куприн М.Я. Физика в сельском хозяйстве: Пособие для учащихся. М.: Просвещение, 1977. - 160 с.
- Хорошавин С.А. Физико-техническое моделирование. - М.: Просвещение, 1983.

Для учителя:

- Воробьев В.А., Дегтярев Г.П., Филаткин П.А. Практикум по механизации и электрификации животноводства. - М.: Колос, 1980. - 192 с.
- Низемов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием. Москва. Просвещение, 1980г
- Орлов В.А., Степанов В.А., Макаров В.П. Факультативные занятия по прикладной физике на материале сельскохозяйственного производства // Физика в школе. - 1999. - N 2. - С.30-33.
- Сердинский В.Г. Экскурсии по физике в сельской школе. - М.: Просвещение 1991.
- Усова А.В., Антропова Н.С. Связь преподавания физики в школе с сельскохозяйственным производством. - М.: Просвещение, 1976. - 140 с.