

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования

Ростовской области

Отдел образования Администрации Тацинского района

МБОУ Зазерская СОШ

СОГЛАСОВАНО

на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 28.08.2026 г.



УТВЕРЖДЕНО

директором школы

Медведева Л.В.
приказ №120 от 28.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**элективного учебного курса
«Законы физики в сельском хозяйстве»**

Направленность: естественнонаучная

Уровень сложности: стартовый (ознакомительный)

Возраст обучающихся: 13— 15 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень программы: ознакомительный

Автор программы – учитель физики Жилиева Т.В.

Руководитель курса: Дудинов И.И,
учитель физики.

х.Зазерский 2026

Пояснительная записка.

Физика является основой развития техники, и ее достижения широко используются и в сельскохозяйственном производстве. Действие сельскохозяйственных механизмов основано на использовании физических законов в области механики, термодинамики, электродинамики и др. Процессы жизнедеятельности сельскохозяйственных растений в значительной мере определяются физическими условиями среды, в которой развивается растение: световым, тепловым, водным и воздушным режимами. Задача физики состоит в изучении этих условий и установлении наиболее благоприятных режимов для роста сельскохозяйственных культур. Не менее важным является решение аналогичной задачи применительно к сельскохозяйственным животным. Для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животноводства большое значение имеет изучение проблемы фотосинтеза и исследование методом меченых атомов процессов питания растений и животных. В развитии сельского хозяйства приоритетным направлением развития является применение в сельскохозяйственном производстве инновационных технологий. В связи с этим главной задачей современной школы является раскрытие способностей каждого ученика, воспитание личности, готовой к жизни в высокотехнологичном конкурентном мире. Школьное обучение должно способствовать личностному росту так, чтобы выпускники могли самостоятельно ставить серьёзные цели и достигать их, уметь реагировать на разные жизненные ситуации. Данная программа предназначена для обучающихся 7 классов сельской школы и соотнесена с изучаемым материалом базового курса физики. Для них изучение агрофизики на основе сельскохозяйственного производства является близкими понятным, что позволяет показать обучающимся практическую значимость законов физики. Основной целью курса является развитие творческих способностей обучающихся, углубление знаний, раскрытие возможностей агрофизики в совершенствовании сельскохозяйственной техники и сельскохозяйственного производства. Изучение курса способствует осознанию обучающимися значимости сельскохозяйственных профессий, воспитанию чувства гражданского долга — готовности трудиться в сельском хозяйстве, любовь к Родине, селу, природе и уважения к людям труда

Целью курса является:

- изучение законов физики и применение их на практике в сельскохозяйственном производстве;
- усиление практической политехнической направленности, что может быть достигнуто путем применения знаний, полученных при изучении основного курса, к производственно-техническим объектам и технологическим процессам; путем изготовления моделей механизмов, установок;

- развитие познавательного интереса к физике, технике; творческих способностей;
- формирование осознанных мотивов учения.

Задачи курса:

- ознакомление учащихся с использованием знаний по физике для объяснения устройства и принципа действия механизмов, машин, применяемых в сельском хозяйстве;
- ориентация учащихся на выбор профессий, связанных с сельскохозяйственным производством.

Элективный курс рассчитан на 34 часа. Он ориентирован на предпрофильную подготовку школьников в рамках проекта «Агротехнические классы». Представляется, что знания и навыки, полученные учащимися, окажутся полезными при дальнейшем изучении предмета, будут способствовать выбору профессии и более осознанному выбору профиля для дальнейшего обучения.

Учебно-тематический план

№ п/ п	Тема	Всего уроков	В том числе			
			Лекции	Практические занятия	Экскур сии	Форма контрол я
1.	Инерция в технике.	3	1	2	1	ф/о
2.	Трение помогает человеку.	4	1	3		ф/о
3.	Определение массы кормов.	4	1	3		с/р
4.	Давление в жидкости и газе.	7	2	5		с/р
5.	Плотность.	3	1	2		с/р тест
6.	Работа, совершаемая трактором и его	6	1	4		

7.	мощность. Простые механизмы	5	2	3		Круглы й стол
8.	Итоговое занятие.	2				

Содержание курса и методические рекомендации.

Тема 1. *Инерция в технике.*

Зерновой метатель. Воздухоочиститель. Ленточный подъемник.

Начать занятие желательно с краткого изложения содержания элективного курса. Далее во время эвристической беседы повторить с учащимися понятие инерции. Затем познакомить учащихся с применением инерции в работе зернового метателя, воздухоочистителя тракторных и автомобильных двигателей, ленточного водоподъемника.

Тема 2. *Трение помогает человеку.*

Почему зимой пользуются санями? Русская упряжка лошади. Полотняная горка.

На данном занятии следует рассмотреть с учащимися роль трения на примерах из области сельского хозяйства.

Решение задач.

Развивая логическое мышление и умение решать задачи предлагается решить задачи, соответствующие данной теме.

Например. Для чего колеса комбайна имеют шины с глубоким рисунком протектора?

Для чего смазывают маслом трущиеся части сельскохозяйственных машин?

Имеет ли какое-либо значение в работе сельскохозяйственных машин ржавчина, например на лемехе и отвале плуга, на лопатках культиватора?

Для чего полозья саней подбивают железом?

Почему нагруженный автомобиль на плохой дороге буксует меньше, чем пустой?

№247, 248, 251 (Р.)

Тема 3. *Определение массы кормов.*

Решение задач.

На данном занятии повторить с учащимися понятия массы, объема, давления, плотности и единицы их измерения. Используя таблицу насыпной плотности вещества, познакомить учащихся со способами определения массы кормов.

Например.

Скирда сена через месяц после скирдования имеет объем 450м^3 . Какую массу сена следует предварительно оприходовать на фуражный склад?

Тема 4. Давление в жидкости и газе.

Трактор на заправке.

Начать занятие с актуализации знаний, полученных на уроках физики по данной теме. (Каким образом передается давление жидкостями и газами. Закон Паскаля.) Познакомить учащихся с тем, что заправка тракторов горючим основана на законе Паскаля.

Борьба с сельскохозяйственными вредителями.

На занятии рассматривается устройство и принцип действия механического опрыскивателя (или пульверизатора).

Решаются задачи на применение закона Паскаля.

Например. Подъем и опускание жатки комбайна производится при помощи гидравлического устройства. Определите, какая сила передается жатке поршнем гидросистемы, если масло в гидравлический цилиндр поступает под давлением $2,5 \cdot 10^6$ Па, а диаметр цилиндра 108мм.

Практическая работа. Самостоятельно изготовить поилку для птиц и объяснить принцип ее действия.

Решение задач.

Как приходит вода на ферму.

На любой животноводческой ферме, а тем более на комплексе нужно много воды для поения животных, приготовления кормов и пр. Рекомендуется провести занятие в форме экскурсии, т.к. экскурсии дополняют теоретическое обучение, дают ясное представление о применении физических законов и явлений на производстве, имеют большое воспитательное значение.

Тема 5. Плотность.

Лактометр.

На занятии дети знакомятся с устройством и принципом действия лактометра.

Решают задачи следующего содержания:

Надоеено 6000л молока, имеющего среднюю плотность $1,03\text{г/см}^3$. Чему равна масса надоеенного молока?

Керосино-водяная ванна.

В ремонтных мастерских, на нефтебазах применяют керосино-водяные ванны, в которых моют заправочную посуду, обтирочный материал, загрязненные детали машин, рабочие отмывают руки от масла, грязи, красок. При помощи этого нехитрого приспособления экономится много керосина, идущего на промывку.

Тема 6. Работа, совершаемая трактором и его мощность.

Решение задач.

Занятие желательно начать с актуализации знаний учащихся. Предложить следующие вопросы:

Дать понятие работы.

Дать понятие мощности.

По какой формуле рассчитывается работа?

По какой формуле рассчитывается мощность?

В каких единицах измеряется работа?

В каких единицах измеряется мощность?

Может ли быть совершена механическая работа при отсутствии перемещения?

Затем перейти к решению задач такого характера:

СтогOMETATEль поднимает копну сена массой 5000кг на высоту 7м. Определите его работу при подъеме одной копны.

Лошадь тянет телегу с силой 600н. Определите мощность лошади, если за 4 ч она прошла 14,4 км.

Тема 7. Простые механизмы.

Можно ли поднять машину одной рукой.

Рычаги, блоки, ворот, наклонная плоскость и другие простые механизмы применяются в различных сельскохозяйственных устройствах как самостоятельно, так и в различных комбинациях. Ключ для отворачивания гаек при разборке и сборке деталей машин является рычагом, садовые ножницы, штурвал комбайна и автомашины тоже рычаги.

На данном занятии рассмотреть применение простого механизма, называемого полиспастом.

Решение задач.

Рассмотреть вопросы: Равновесие сил на рычаге. Применение закона равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. Затем решить задачи, подобные данной.

Задача.

При помощи клещей перекусывают гвоздь. Расстояние от шарнира до гвоздя 3 см, а от шарнира до точки приложения силы – 15 см. Рука сжимает клещи с силой 600 Н. Чему равна сила, действующая на гвоздь?

Тема 8. Тестирование.

Заключительное занятие целесообразно провести в виде круглого стола, на котором необходимо выполнить итоговое тестирование.

Рекомендуемая литература:

«Физика 7» А.В. Перышкин. Дрофа. Москва. 2001г.

«Физика в сельском хозяйстве» М.Я. Куприн. Москва. «Просвещение». 1985г

«Экскурсии о физике в сельской школе» В.Г. Сердинский. Москва. «Просвещение» 1976 г.

«Самостоятельная работа по физике в 7классе» А.В. Чеботарева

«Книга для чтения по физике» И.Г. Кирилова. Москва. «Просвещение» 1986г.

Адрес публикации: <https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/20114-programma-jelektivnogo-kursa-zakony-fiziki-v->