

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ И ПО ДЕЛАМ МОЛОДЁЖИ  
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СЕРНУРСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КУКНУРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

ПРИНЯТО  
педагогическим советом  
от « 27 »августа 2023г.  
Протокол № 1



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ФИЗИКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»**

**ID программы: 4154**

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 13-15 лет.

Срок освоения программы: 1 год.

Объем часов: 72 часа

Разработчик программы: Алметьева Надежда Александровна,

педагог дополнительного образования

село Кукнур

2023 год

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик**

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

### **Пояснительная записка.**

#### **Нормативно-правовые основания разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности» (вместе с «Положением о лицензировании образовательной деятельности»);
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
5. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме организации образовательных программ»;
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

**Цель курса** - развитие творческих способностей обучающихся, углубление знаний по физике, раскрытие возможностей физики в совершенствовании сельскохозяйственной техники и аграрного производства.

### **Задачи курса:**

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

### **Формы учебных занятий**

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

### **Результаты:**

Выбор обучающимися агротехнического и промышленного профиля дальнейшего обучения

**Направленность (профиль) программы** – естественно-научная.

**Отличительной особенностью** Программа реализуется в сетевой форме. Заключен договор от 30 августа 2023 года. МОУ «Кукнурская средняя общеобразовательная школа» реализует дополнительную общеобразовательную программу «Физика в сельском хозяйстве» с использованием в сетевой форме ресурсов СПК СХА «Северная». Дополнительная общеобразовательная программа «Физика в сельском хозяйстве» реализуется в виде экскурсий для расширения кругозора, чтобы приблизить образование детей к жизни и повысить в глазах обучающихся роль физики, как науки в развитии современного сельского хозяйства. Особенностью данной программы является широкий набор деятельности, сотворчество, активность, самостоятельность учащихся в процессе сбора, исследования, обработки, оформления и пропаганды материалов, имеющих воспитательную и познавательную ценность, который позволяет не только

расширить кругозор детей, но и дает возможность каждому ребенку раскрыть свои индивидуальные способности.

**Адресат программы:** Набор детей производится на принципах добровольности и самоопределения обучающихся. Для успешной реализации программы набор в группу составляет 12-15 человек, в соответствии с нормами СанПиН. Такой количественный состав позволяет педагогу обратить внимание на восприятие индивидуальных особенностей каждого ребёнка, затем на основании проведённого анализа проводить каждое следующее занятие с учётом индивидуальности.

**Формы обучения-** очная, индивидуальная, групповая.

**Виды занятий-** лекции, практические занятия, круглые столы, мастер-классы, мастерские, игры, тренинги, встречи с интересными людьми, экскурсии, выездные тематические занятия, выполнение самостоятельной работы, выставки, защита проектов, и другие виды учебных занятий и учебных работ).

**Срок реализации программы** – программа рассчитана на 1 год обучения, разбита на модули, с соблюдением уровней освоения и преемственности.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 часа.

Значимость для развития человека умения пользоваться исследовательскими методами: собирать информацию, факты, уметь их анализировать с разных точек зрения, выдвигать гипотезы, делать выводы; Воспитание терпения и терпимости, развитие критического мышления и творчества.

Если ребенок приобретает такие знания и умения, он оказывается более приспособленным к жизни, умеющим адаптироваться к изменяющимся условиям, ориентироваться в разнообразных ситуациях, работать совместно в различных коллективах. А именно это необходимо в первую очередь выпускникам сельской школы, которые уезжают продолжать образование

### **1.3. Объем программы**

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы «Физика в сельском хозяйстве» составляет 72 часа

### **1.4. Содержание программы**

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;



					р ные	и тор ные			
<b>Механика в сельском хозяйстве.</b>	<b>сентябрь</b>	<b>7</b>	<b>13.15</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>6</b>		Каб. физики	Обсуждение.
Агрофизика- наука будущего.	сентябрь	14	13.15	3	2	2	Знакомство с новым видом деятельности	Каб. физики	Обсуждение.
"Измерение длин и площадей в сельском хозяйстве"	сентябрь	21	13.15	3	2	2	Измерение площади пришкольного участка с помощью сажени, измерение глубины вскопки почвы бороздомером, измерение ширины стволов деревьев		Защита решений
«Экскурсия в поле. Определение температура почвы на различных глубинах»	сентябрь	28	13.15	4		2	Экскурсия в поле с целью определения температуры почвы на различной глубине.	агрохолдинг Лук оз	Обсуждение.
"Взаимодействие тел, масса тел и плотность"	октябрь	5	13.15	4	2		Лабораторное занятие «Измерение масс, плотности молока, бензина, спирта»	Каб. физики	Отчет проведения
"Определение плотности картофеля и установление целесообразности его использования"	октябрь	12	13.15	2	2		Лабораторное занятие: "Определение плотности картофеля и установление целесообразности его использования"	Каб. физики	Отчет проведения
«Инерция в технике.»	октябрь	19	13.15	2	2		Лабораторное занятие «Определение инерции движущегося тела». Обсуждение результатов. Предложения по использованию инерции в хозяйстве.	Каб. физики	Отчет проведения

"Силы в природе и технике. Трение"	октябрь	26	13.15	2	2		Экспериментальное занятие: «Измерение коэффициента трения методом интерполирующих прямых сторон смазанных и несмазанных моделей сельхозтехники при трении качения, трении скольжения» Экскурсия в СПК Эшполдино	агрохолдинг Лукоз	Отчет проведения
"Давления твердых тел и жидкости в технике и быту."	ноябрь	2	13.15	1	1		Лекционное занятие: «Давление. Устройство и принципы работы системы водоснабжения станицы» Экскурсия к водонапорной башне.	Каб. физики	защита решений.
"Работа. Мощность. Энергия."	ноябрь	9	13.15	1	1		Видеозанятие ."Работа. Мощность. Энергия"	Каб. физики	защита решений.
Решение задач по теме: "Работа. Мощность. Энергия."Задачи, в которых используются сведения о сельхозмашинах.	ноябрь	16	13.15	1	1		Частично-поисковый Веер задач, защита решений.	Каб. физики	защита решений.
"Простые механизмы в технике и сельском приусадебном хозяйстве" Рычаги, блоки, ворот, клин, лебедка, полеспас, их устройство и применение	ноябрь	23	13.15	2	1		Экскурсия в СПК Эшполдино целью наблюдения простых механизмов. Конференция по защите проектов о применении простых механизмов.	агрохолдинг Лукоз	Защита проектов
«Знакомство с типами тепловых двигателей используемых в сельском хозяйстве»	декабрь	7	13.15	1			Экскурсия в СПК Эшполдино- встреча с инженером сельскохозяйственного предприятия.	агрохолдинг Лукоз	Обсуждение.
<b>Тепловые явления в</b>	<b>декабрь</b>	<b>14</b>	<b>13.15</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>6</b>			

<b>сельском хозяйстве</b>	<b>ь</b>								
«Решение конструкторских задач»	декабрь	21	13.15	4	3	2	Обсуждение задачи. Совместное нахождение одного или нескольких верных вариантов ответа.	Каб. физики	защита решений.
"Механические колебания, звук и сельское хозяйство".	январь	11	13.15	4	3		Круглый стол. Темы обсуждения: «Изучение вредного и полезного действия колебаний в сельхозмашинах. Источники звука, механизмы восприятия звуков животными, музыкальные звуки, влияние их на домашних животных» Подготовка проектов.	Каб. физики	тестирование
"Тепловые явления в сельском хозяйстве".	январь	18	13.15	2	2		Презентация экспериментального проекта «Предсказание заморозков»	Каб. физики Каб. физики	Защита проектов
"Роль влажности в хранении зерна"	февраль	1	13.15	4	2	2	Круглый стол. Экскурсия на зернохранилища СПК Эшполдино		Защита проектов
«Зависимость температуры воздуха от степени освещения в теплицах»	февраль	8	13.15	4	2		Экспериментальное занятие.	Каб. физики	Отчет проведения
"Роль физики в технологии выращивания овощей в теплицах". Теплопроводность, конвекция, излучение.	февраль	15	13.15	4	2	2	Экскурсия в теплицы СПК Эшполдино	агрохолдинг Лук оз	тестирование
"Сравнение теплопроводности	март	2	13.15	4	3		Лабораторное занятие: «Сравнение образцов	Каб. физ	Отчет проведен



почвы".							различных видов почв при нагревании»	ики	ия
"Деформация в природе и технике"Деформация, виды деформации, физические величины, характеризующие деформации, законы Гука.	март	16	13.15	4	3		Презентация проектов учащихся по указанной теме. Тестирование. Применение знаний в технике, строительстве, природе.	Каб. физики	тестирование
<b>Электричество в сельском хозяйстве.</b>	<b>март</b>	<b>23</b>	<b>13.15</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>			<b>тестирование</b>
"Применение энергии электрического тока в сельском хозяйстве".	апрель	5	13.15	2	3	2	Лабораторное занятие: «Магнитное действие электрического тока. Устройство и принцип действия инкубатора, дробилки, и других сельскохозяйственных машин, работающих на электричестве»  Экскурсия в поле СПК Эшполдино Обнаружение при помощи компаса магнитного поля земли.	Каб. физики	Отчет проведен
"Излучение и спектры излучения в растениеводстве".	апрель	12	13.15	2	2		Подготовка проектов на тему: «Влияние различных видов излучения на растения, фотосинтез, зависимость влияния излучений на растения от способа посадки растений»	Каб. физики	тестирование
Автоматизация и телеуправление в сельском хозяйстве.	апрель	19	13.15	3	3		Просмотр видеозаписи. Обсуждение. Разработка проекта автоматизированного помощника в хозяйстве.	Каб. физики	Обсуждение.
"Достижения техники за 2000 лет на службе у сельского	май	17	13.15	2	2	2	Просмотр видеозаписи. Обсуждение.	Каб. физ	Обсуждение.

хозяйства"								ики	
Выставка проектов по физике.	май	24	13.15	3	2	2	Защита итоговых проектов.	Каб. физ ики	Защита итоговых проектов
Итого:				72	52	20			

## Календарный учебный график

### 1 год обучения

Начало учебного года	01 сентября 2023 г.	
Продолжительность учебного года	36 недель	
Учебные периоды	1 период: 01 сентября-31 декабря 2023г. 2 период: 10 января – 31 мая 2024 г.	
Количество учебных часов в год	72 часа	
Количество учебных часов в неделю	2 часа	
Продолжительность занятий, длительность перерыва	Продолжительность одного занятия 1 час 40 минут, перерыв 10 минут	
Праздничные дни в течение учебного года	04 ноября- День народного единства 31 декабря-09 января – Новогодние каникулы 23 февраля-День Защитника Отечества 08 марта- Международный женский день 01 мая- День весны и труда 09мая-День Победы	
Промежуточная	Начальный контроль:	Промежуточный

аттестация	10-15 сентября	контроль: 10-15 декабря 10-15 марта
Окончание учебного года	31 мая 2022г.	
Каникулы	29 октября -06 ноября – осенние каникулы 31 декабря-09 января – зимние каникулы 25 марта-02 апреля - весенние каникулы 01 июня-31 августа – летние каникулы	

### **Условия реализации программы**

Для реализации программы необходимы следующие материалы, инструменты и оборудование:

-помещение со свободным пространством, где может заниматься 12-15 обучающихся.

#### ***Техническое обеспечение образовательного процесса:***

1. Персональный компьютер (ноутбук).
2. Колонки.
3. Проектор мультимедийный.
4. Цифровая лаборатория по физике Releon.
5. Физическое оборудование для проведения опытов и экспериментов.

**Формы контроля:** конференции, тестирования, семинары.

Методика проведения занятий предусматривает различные виды учебной деятельности детей, которые включают в себя:

- изучение теоретического материала;
- решение конструкторских и исследовательских задач и заданий, содержание которых приведено в предлагаемых вариантах занятий;
- выполнение лабораторно-практических работ (разработки которых приведены в методических замечаниях);
- экскурсии в различные цеха производственных подразделений сельскохозяйственного производства (план проведения, вопросы для беседы и возможные практические работы которые рекомендуется выполнить в ходе экскурсий, приведены в темах занятий посвященным экскурсиям);

- встречи с передовиками и руководителями сельскохозяйственного производства. Одним из самых эффективных способов организации занятий это творческие дискуссии, в ходе которых развиваются интеллектуальные способности каждого ребенка. При этом педагогу необходимо использовать дифференцированный подход, учитывая индивидуальные способности детей.

### **Оценка эффективности программы:**

-образовательная программа предусматривает наблюдение за развитием личности детей, осуществляющееся в ходе анкетирования и формами промежуточной и итоговой просмотров, основанные на принципах добровольности;

-анкеты, обучаемых позволяют педагогу лучше узнать детей, проанализировать межличностные отношения обучаемых и провести воспитательную работу в целом, обдумать и спланировать действия по сплочению коллектива и развитию творческой активности;

-подведением итогов занятия служат просмотры, где дается анализ работам, дети учатся сами анализировать свои работы.

-немаловажным условием оценки результативности работы является участие обучающихся в традиционных мероприятиях: просмотрах, конкурсах, фестивалях, ярмарках, выставках. Поощрением воспитанников являются благодарственные письма, грамоты;

-важная оценка – отзывы обучаемых, их родителей, которые помогают корректировать содержание программы в конце учебного года.

**Прогнозируемый результат.** В ходе изучения курса обучающиеся должны: получить представление о сферах применения физики в сельском хозяйстве, обобщить важнейшие направления механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства, развить познавательные интересы и обще учебные умения. Выбор обучающимися агротехнологического и промышленного профиля дальнейшего обучения. Выбор экзаменов по физике за курс основной школы.

### **Учебно-иллюстративный материал:**

для проведения занятий: наглядные пособия, схемы, раздаточный материал для самостоятельной работы, учебные задания для индивидуальной и групповой работы;

фонотека; информационные средства: художественная и научная литература, методические материалы;

**Кадровое обеспечение:** дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Физика в сельском хозяйстве» реализует педагог первой категории Алметьева Надежда Александровна. Образование высшее.

### **Предполагаемые результаты реализации программы.**

1. Приобретение школьником социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни: об основах здорового образа жизни; о природе своей малой Родины; о правилах конструктивной групповой работы; об основах разработки социальных проектов и организации коллективной творческой деятельности; о способах самостоятельного поиска, нахождения и обработки информации; о правилах проведения исследования.

2. Формирование позитивного отношения школьника к базовым ценностям нашего общества и к социальной реальности в целом: развитие ценностных отношений школьника к родному Отечеству, родной природе и культуре, труду, знаниям, своему собственному здоровью и внутреннему миру.

3. Развитие доброжелательности и эмоциональной отзывчивости, понимания и сопереживания другим людям.

4. Формирование универсальных учебных действий.

Личностные: ребенок научится развивать учебно-познавательный интерес к новому материалу, уметь устанавливать связь между учебной деятельностью и её мотивами.

Ребенок получит возможность для формирования познавательных универсальных учебных действий: самостоятельно формулировать определения, выделять существенные и несущественные признаки явлений, выбирать критерии для сравнения физических тел и физических явлений. А также коммуникативных учебных действий: позитивно относиться к процессу общения, уметь задавать вопросы, уметь обосновывать свои выводы и умозаключения, слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность.

### **Виды учебной деятельности учащихся, которые включают в себя:**

- изучение теоретического материала;
- решение конструкторских и исследовательских задач и заданий,
- выполнение лабораторно-практических работ,
- экскурсии в различные цеха производственных подразделений сельскохозяйственного производства,
- встречи с передовиками и руководителями сельскохозяйственного производства.
- способы организации занятий это творческие дискуссии, в ходе которых развиваются интеллектуальные способности детей. При этом педагогу необходимо использовать дифференцированный подход, учитывая индивидуальные способности учащихся.

## **2.5. Методические материалы**

**Метод «Карта самооценки обучающимся и оценки педагогом компетентности обучающегося»**

*Дорогой, друг!*

*Оцени, пожалуйста, по пятибалльной шкале знания и умения, которые ты получил, занимаясь в объединении в этом учебном году, и поставь соответствующую цифру (1 – самая низкая оценка, 5 – самая высокая).*

Освоил теоретический материал по темам и разделам (могу ответить на вопросы педагога)		2	3	4	5
Знаю специальные термины, используемые на занятиях		2	3	4	5
Научился использовать полученные на занятиях знания в Практической деятельности		2	3	4	5
Умею выполнить практические задания (упражнения, задачи, опыты и т.д.), которые дает педагог		2	3	4	5
Научился самостоятельно выполнять исследовательские задания		2	3	4	5
Умею воплощать свои замыслы		2	3	4	5
Могу научить других тому, чему научился сам на занятиях		2	3	4	5
Научился сотрудничать с ребятами в решении поставленных задач		2	3	4	5
Научился получать информацию из разных источников		2	3	4	5
Мои достижения в результате занятий		2	3	4	5

Структура вопросов:

Пункты 1, 2, 9 – опыт освоения теоретической информации.

Пункты 3, 4 – опыт практической деятельности.

Пункты 5, 6 – опыт творчества.

Пункты 7, 8 – опыт коммуникации.

### **Процедура проведения:**

Данную карту предлагается заполнить обучающемуся в соответствии с инструкцией. Затем данную карту заполняет педагог в качестве эксперта. Оценка проставляется педагогом в пустых клеточках.

### **Обработка результатов:**

Самооценка обучающегося и оценка педагога суммируются, и вычисляется среднеарифметическое значение по каждой характеристике.

Можно посоветовать ребенку самому вести учет своих учебных достижений.

### *Схема самооценки*

<b>Тема, раздел</b>	<b>Что мною сделано?</b>	<b>Мои успехи и достижения</b>	<b>Над чем мне надо работать?</b>

Для этого ему рекомендуется завести специальную тетрадь (дневник) и постепенно ее заполнять. Необходимо приучить детей к рассуждениям о качестве своей работы: это имеет большое значение для формирования самооценки детей.

Самооценка позволяет детям фиксировать собственное продвижение по ступеням мастерства. Если оно производится открыто, то в его регулирование включаются и социальные механизмы. Открытый показ результатов обучения стимулирует детей к поиску новых вариантов работы, к творческой деятельности.

Группы состоят из детей одного возраста. Каждому периоду детства свойственны свои понятийный уровень и свой язык. Ребенку более понятен язык близкого по возрасту ребенка, чем взрослого. Мнения, слова и поступки ребят, которые старше их всего на несколько лет, оказывают на детей гораздо большее влияние, чем, если бы с ними общались взрослые.

В то же время общение друг с другом в группе позволяет детям по-новому осознать свое отношение ко многим проблемам. Из пассивных усвоителей знаний они становятся их активными проводниками. Вживание во взрослую роль учителя – уважаемого и авторитетного человека – способствуют росту их самооценки, что очень важно для подросткового возраста.

Как показывают исследования Московской медицинской академии, детям свойственно естественное позитивное восприятие различных аспектов творчества, не деформированное влиянием окружения. Общение друг с другом помогает детям повысить уровень оптимизма через совместное творчество, через поиск активных форм работы.

Для решения образовательных задач программы необходим комплекс, включающий методы, приемы, содержание, организационные формы учебной деятельности. Важно, чтобы ее компоненты были взаимосвязаны.

### **Методы обучения:**

*-объяснительно-иллюстративный* - дети воспринимают и усваивают готовую информацию

*-репродуктивный* - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности

*-частично-поисковый* - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом

*-исследовательский* - самостоятельная творческая работа учащихся.

Данные методы конкретизируются по **трем группам:**

-словесные - устное изложение, рассказ, объяснение, лекция;

-наглядные - показ технических приемов демонстрация наглядных пособий и образцов изделий;

-практические – упражнения по выполнению приемов работы, комплексные работы, самостоятельные работы;

При проведении занятий используются индивидуальная форма работы, а также, коллективное творчество:

-фронтальная (одновременная) работа, направленная на достижение общей цели;

-групповая и мелкогрупповая работа (на принципах дифференциации);

-межгрупповая работа (каждая группа имеет свое задание в общей цели).



## Описание материально-технического обеспечения программы.

№пп	Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения	Кол-во
Экранно – звуковые пособия		
1.	Видеозанятие ."Работа. Мощность. Энергия"	1
2.	Видеозанятие «Автоматизация и телеуправление в сельском хозяйстве.»	1
3.	Видеозанятие"Достижения техники за 2000 лет на службе у сельского хозяйства"	1
Технические средства обучения		
1.	Компьютер	1
2.	Проектор	1
Оборудование кабинета		
1.	Комплект приборов для измерения массы	1
2.	Комплект приборов для измерения плотности	1
3.	Комплект приборов для измерения давления	1
4.	Модели простых механизмов	2
5.	Психрометр	1
6.	Термометры	15
7.	Модели блоков разной формы	3
8.	Электродвигатель	1
9.	Таблицы мощностей и скоростей сельхозмашин,	1
10.	Таблицы различных способов посадки растений	1

## ЛИТЕРАТУРА

### Для обучающихся:

- 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.- № 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.