

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ И ПО ДЕЛАМ МОЛОДЕЖИ  
АДМИНИСТРАЦИИ СЕРНУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ»  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КУКНУРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

ПРИНЯТО  
методическим/педагогическим советом  
от « 27 » августа 2021г.

Протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель образовательной организации

С.Н. Конаков

(подпись)

« 28 » августа 2021 г.

Пр. № 161

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
**Физика в сельском хозяйстве**

Направленность программы: естественно-научный

Уровень программы: школьный

Категория и возраст обучающихся: 13-15 лет.

Срок освоения программы: 1 год.

Объем часов: 34 часа.

Программу разработала: Алметьева Надежда Александровна, учитель физики

с.Кукнур

2021г.

## Пояснительная записка.

Государственные структуры декларируют образование как основу для социального экономического развития нашего общества, экономики основанной на знаниях и инновациях. В развитии сельского хозяйства, с учётом того, что будет наблюдаться естественный отток населения из села в город, приоритетным направлением станет 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, умели реагировать на разные жизненные ситуации. Одним из способов решения данной проблемы могут стать занятия внеурочной деятельности в условиях реализации ФГОС . Активность и самостоятельность в процессе обучения и овладения знаниями на занятиях возникает только тогда, когда в ходе изучения объекта перед учащимися ставятся требования, диктуемые самим объектом: необходимость познания физических процессов протекающих в данном объекте, проектирование объекта и т. д. Решение проблемы переходит при этом в субъективную задачу и вызывает у него необходимость поиска решения; усвоение содержания знания становится потребностью. Эта потребность становится мотивирующим импульсом и помогает ученику мобилизовать свои усилия и достигать определённых успехов в обучении, способствует развитию навыков исследовательской деятельности. Предлагаемое занятие «Физика в сельском хозяйстве» позволяет как нельзя лучше соответствовать мудрому высказыванию: «Скажи – и я забуду, покажи – и я запомню, дай действовать – и я научусь». Другими словами, только через деятельность и личный опыт каждого конкретного ребёнка можно эффективно чему-либо научить. Этой идее отвечает личностно - деятельностный подход в обучении, который лежит в основе технологии проектов и который будет ещё больше востребован при введении федерального государственного стандарта нового поколения. В ходе реализации занятия «Физика в сельском хозяйстве» данная технология применяется на каждом этапе деятельности. Проекты могут быть как кратковременными - рассчитанными на одно занятие, так и долгосрочными. В ряду всех достоинств этой технологии есть именно те, которые необходимы ученикам сельской школы для развития проектного мышления (именно такой тип мышления характерен для современных лидеров политики, спорта, искусства):

Приобретение коммуникативных навыков и умений, т. е. умений работать в различных группах и выполнять разные социальные роли (лидера, исполнителя, посредника);

Актуальность широких человеческих контактов, знакомства с разными точками зрения на одну проблему;

Обучение умению приобретать знания самостоятельно и пользоваться ими для решения новых познавательных и практических задач;

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 ученик школы 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

### **Структура программы.**

Программа включает в себя четыре раздела, всего 34 часа: 24 аудиторных и 10 внеаудиторных.

-1.3 Возрастная группа учащихся: 12-14 лет, 7 класс.

### **Цели программы:**

1. Приблизить школьное образование к жизни, повысить в глазах учащихся роль физики как науки в развитии современного сельского хозяйства.
- 2 . Сформировать практические умения и навыки работы с приборами, используемыми в сельском хозяйстве.
3. Обеспечить понимание учащимися научных принципов и общих элементов не только сельского хозяйства, но и промышленного производства.
4. Позволить учащимся сознательно выбрать форму и профиль дальнейшего образования, профессию.

### **Задачи обучения:**

1. Развитие познавательного интереса учащихся в области применения знаний по физике в сельском хозяйстве.
2. Развитие творческих способностей учащихся, умений работать в группе.
3. Расширение кругозора учащихся.

-1.5 Методы обучения и формы проведения занятий:

объяснительно-иллюстративный, проблемный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, практический.

Расширенные предметные компетенции выступают в виде требований к обучающимся в занятии «Физика в сельском хозяйстве» изучать и делать отчет технических установок и технологических процессов по обобщенному плану, данному учителем.

Обсуждение результатов лабораторных работ с точки зрения оценки их действительности. Защита собственных проектов и обсуждение проектов своих товарищей.

### **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.

-1.7 Способы организации занятий это творческие дискуссии, в ходе которых развиваются интеллектуальные способности учащихся. При этом учителю необходимо использовать дифференцированный подход, учитывая индивидуальные способности учащихся.

Количество практических задач и заданий подобрано к занятиям позволят организовать работу учащихся не только в классе, но и предложить некоторые задания для домашней работы.

#### **Формы контроля достижений учащихся.**

Работа учащихся оценивается учителем способом - «зачет» «незачет», одноклассниками, дается самооценка.

Учитель оценивает отчеты по экскурсиям, лабораторным работам, рефератов способом - «зачет» «незачет». Лучшие работы заслушиваются на любом занятии. 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.

**Прогнозируемый результат.** В ходе изучения курса учащиеся должны: получить представление о сферах применения физики в сельском хозяйстве, обобщить важнейшие направления механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства, развить познавательные интересы и общеучебные умения учащихся. Выбор учащимися агро - технологического и промышленного профиля дальнейшего обучения. Выбор экзаменов по физике за курс основной школы.

**Срок реализации программы – 1 год**

#### **Содержание программы.**

Механика в сельском хозяйстве.

Агрофизика- наука будущего. Измерение длин и площадей в сельском хозяйстве. Экскурсия в поле. Определение температура почвы на различных глубинах. Взаимодействие тел, масса тел и плотность. Определение плотности картофеля и установление целесообразности его использования. Инерция в технике. Силы в природе техники. Трение. Давления твердых тел и жидкости в технике и быту.

Работа. Мощность. Энергия. Простые механизмы в технике и сельском приусадебном хозяйстве. Знакомство с типами тепловых двигателей используемых в сельском хозяйстве.

Тепловые явления в сельском хозяйстве.

Решение конструкторских задач. Механические колебания, звук и сельское хозяйство. Тепловые явления в сельском хозяйстве. Роль влажности в хранении зерна. Зависимость температуры воздуха от степени освещения в теплицах. Зависимость температуры воздуха от степени освещения в теплицах. Зависимость температуры воздуха от степени освещения в теплицах. Сравнение теплопроводности почвы. Деформация в природе техники.

Электричество в сельском хозяйстве.

Применение энергии электрического тока в сельском хозяйстве. Излучение и спектры излучения в растениеводстве. Автоматизация и телеуправление в сельском хозяйстве. Достижения техники за 2000 лет на службе у сельского хозяйства.

### **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.

Ученик 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.

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

6. Методические рекомендации продолжают структуру, цели и задачи поставленные в методических рекомендациях по данному курсу для седьмого класса.

Методика проведения занятий предусматривает различные виды учебной деятельности учащихся, 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 учащихся. При этом учителю необходимо использовать дифференцированный подход, учитывая индивидуальные способности учащихся.

.

Учебно-тематический план.

Наименование разделов, блоков, тем	Месяц	Число	Время проведения	Всего часов	Количество часов		Характеристика деятельности обучающихся	Место проведения	Форма контроля
					Аудиторные	Внеаудиторные			
Механика в сельском хозяйстве.	сентябрь	7	13.15	17	10	7		Каб.физики	Обсуждение.
Агрофизика- наука будущего.	сентябрь	14	13.15	2	1	1	Знакомство с новым видом деятельности	Каб. физики	Обсуждение.
"Измерение длин и площадей в сельском хозяйстве"	сентябрь	21	13.15	2	1	1	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	1		1	Экскурсия в поле с целью определения температуры почвы на различной глубине.	агрохолдинг Лукоз	Обсуждение.
"Взаимодействие тел, масса тел и плотность"	октябрь	5	13.15	1	1		Лабораторное занятие «Измерение масс, плотности молока,	Каб. физики	Отчет проведения

							бензина, спирта»		
"Определение плотности картофеля и установление целесообразности его использования"	октябрь	12	13.15	1	1		Лабораторное занятие: "Определение плотности картофеля и установление целесообразности его использования"	Каб. физики	Отчет проведения
«Инерция в технике.»	октябрь	19	13.15	1	1		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	1	1	Экспериментальное занятие: «Измерение коэффициента трения методом интерполирующих прямых сторон смазанных и несмазанных моделей сельхозтехники при трении качения, трении скольжения» Экскурсия в агрохолдинг Лукоз.	агрохолдинг Лукоз	Отчет проведения
"Давления твердых тел и жидкости в технике и быту."	ноябрь	2	13.15	2	1	1	Лекционное занятие: «Давление. Устройство и	Каб. физики	защита решений



							принципы работы системы водоснабжения станции» Экскурсия к водонапорной башне.		
"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	1	Экскурсия в агрохолдинг Лукоз с целью наблюдения простых механизмов.  Конференция по защите проектов о применении простых механизмов.	агрохолдинг Лукоз	Защита проектов в
«Знакомство с типами тепловых двигателей используемых в сельском хозяйстве»	декабрь	7	13.15	1		1	Экскурсия в агрохолдинг Лукоз - встреча с инженером сельскохозяйственного предприятия.	агрохолдинг Лукоз	Обсуждение.
Тепловые явления в сельском хозяйстве	декабрь	14	13.15	10	8	2			
«Решение конструкторских задач»	декабрь	21	13.15	1	1		Обсуждение задачи. Совместное нахождение	Каб. физики	защита решений .

							одного или нескольких верных вариантов ответа.		
"Механические колебания, звук и сельское хозяйство".	январь	11	13.15	1	1		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	1	1		Презентация экспериментального проекта «Предсказание заморозков»	Каб. физики и Каб. физики	Защита проектов
"Роль влажности в хранении зерна"	февраль	1	13.15	2	1	1	Круглый стол. Экскурсия на зернохранилища агрохолдинга Лукоз		Защита проектов
«Зависимость температуры воздуха от степени освещения в теплицах»	февраль	8	13.15	1	1		Экспериментальное занятие.	Каб. физики	Отчет проведения
"Роль физики в технологии выращивания овощей в теплицах". Теплопроводность,	февраль	15	13.15	2	1	1	Экскурсия в теплицы агрохолдинга Лукоз	агрохолдинг Лукоз	тестирование

конвекция, излучение.									
"Сравнение теплопроводности почвы".	март	2	13.15	1	1		Лабораторное занятие: «Сравнение образцов различных видов почв при нагревании»	Каб. физик и	Отчет проведения
"Деформация в природе и технике" Деформация, виды деформации, физические величины, характеризующие деформации, законы Гука.	март	16	13.15	1	1		Презентация проектов учащихся по указанной теме. Тестирование. Применение знаний в технике, строительстве, природе.	Каб. физик и	тестирование
Электричество в сельском хозяйстве.	март	23	13.15	6	5	1			тестирование
"Применение энергии электрического тока в сельском хозяйстве".	апрель	5	13.15	2	1	1	Лабораторное занятие: «Магнитное действие электрического тока. Устройство и принцип действия инкубатора, дробилки, и других сельскохозяйственных машин, работающих на электричестве»  Экскурсия в поле агрохолдинга Лукоз Обнаружение при помощи компаса	Каб. физик и	Отчет проведения

							магнитного поля земли.		
"Излучение и спектры излучения в растениеводстве".	апрель	12	13.15	1	1		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	1	1		Просмотр видеозаписей. Обсуждение. Разработка проекта автоматизированного помощника в хозяйстве.	Каб. физики	Обсуждение.
"Достижения техники за 2000 лет на службе у сельского хозяйства"	май	17	13.15	1	1		Просмотр видеозаписей. Обсуждение.	Каб. физики	Обсуждение.
Выставка проектов по физике.	май	24	13.15	1	1		Защита итоговых проектов.	Каб. физики	Защита итоговых проектов
Итого:				34					

Описание материально-технического обеспечения программы.

№пп	Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения	Кол-во
-----	--	--------

Библиотечный фонд		
1.	А.В. Усова, И.С. Антропова. Связь преподавания физики в школе с сель-скохозяйственным производством. Москва. Просвещение, 1976г.	1
2.	И.М. Низемов. Задачи по физике с техническим содержанием. Москва. Просвещение, 1980г.	1
3.	Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарёв. Тестовые задания по физике 7-9 классы. Москва. Прсвещение, 2003г.	1
4.	А.П. Рыжанов. Физика. Человек. Окружающая среда.	1
5.	М.Я Куприн. Физика в сельском хозяйстве. Москва. Просвещение, 1977г.	1
6.	Биология в школе. 2001г. №4.	1
Печатные пособия		
1.	Притуляк С.П. Статья: «Моделирование», Биология в школе №4, 2000г, с. 28	1.
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