

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №11**

ОБСУЖДЕНО

на заседании педагогического совета

МКОУ СОШ №11

от 29.08.2023 протокол № 1

Председатель педагогического совета

Н.В. Зубцова



УТВЕРЖДЕНО

приказом муниципального казенного

образовательного учреждения

средней общеобразовательной школы

№11

от 31.08.2023 № 381

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Естественно-научной направленности

«Физика в сельском хозяйстве»

(название программы)

Уровень программы: основное общее образование

Возрастная категория: от 12 до 17 лет

Состав группы: 12 учащихся
(количество учащихся)

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Климова Светлана Анатольевна ,

учитель физики

(ФИО и должность)

с. Константиновское

2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в сельском хозяйстве» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 9 класса. **Направленность (профиль) программы** – естественно-научная.

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность - это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в сельском хозяйстве» способствует общеинтеллектуальному и естественно-научному направлению развитию личности обучающихся 9 класса.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой - удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Цель курса: развитие у обучающихся стремления к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности, способствовать формированию у школьников профессиональных намерений для выбора сельскохозяйственных профессий.

Программа определяет ряд практических задач, решение которых обеспечит достижение основной цели:

- формирование осознанности детей в понимании тесной связи физики – как науки и повседневной жизни на селе, практического применения физических законов в сельском хозяйстве;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Программа курса рассчитана на 34 часа, в рамках которого предусмотрены такие методы и приемы обучения как проектный, объяснительно-иллюстративный, проблемно-поисковый, рассказ, беседа, демонстрация, практическая работа репродуктивного и творческого характера.

Реализация практической части курса внеурочной деятельности «Физика в сельском хозяйстве» предусматривает использование оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

Личностные:

В сфере личностных универсальных учебных действий учащихся:

- получение учащимися представлений о проявлении физических законов и теорий в сельском хозяйстве;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- Обучающийся получит возможность для формирования:
 - внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
 - выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
 - устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
 - могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

2. Содержание курса внеурочной деятельности

Механика

Масса. Плотность. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Атмосферное давление. Центробежные машины. Центрифугирование в сельскохозяйственном производстве. Использование законов физики в доильных аппаратах, автопоилках для птиц, гидравлических подъёмниках. Теплоизоляционные материалы, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Виды топлива, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Расчёт количества теплоты, выделяемой при сжигании топлива в установках.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Определение плотности картофеля.
2. Определение плотности молока ареометром.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

1. Связующее звено между физикой и сельским хозяйством.
2. Изучение процессов движения тепла, воды и углекислоты в почве.
3. Роль физического знания в обработке почвы (процесс рыхления и оборота пласта).

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Тепловые явления

Температура. Теплоизоляционные материалы, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Расчет количества теплоты, выделяемой при сжигании топлива в установках. Роль физики в технологии выращивания экзотических фруктов в теплицах. Испарение. Значение влажности воздуха в сельском хозяйстве

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Измерение влажности воздуха.
2. Изучение парникового эффекта.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

1. Роль физики в технологии выращивания экзотических фруктов в теплицах.
2. Умная теплица.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Динамика

Силы в природе и техники. Трение. Инерция в технике. Работа, мощность, энергия. Зерновой метатель. Воздухоочиститель. Ленточный водоподъемник.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

1. Реактивное движение в природе.
2. Измерение коэффициента трения.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

1. Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба.
2. Исследование конструкции велосипеда.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Механические колебания и волны

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Вредное и полезное действие колебания в сельхозмашинах. Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

Изучение колебаний нитяного маятника.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

1. Вредное и полезное действие колебания в сельхозмашинах.
2. Колебательные системы в природе и технике.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет- сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Электрический ток

Тепловое действие электрического тока. Магнитное действие электрического тока. Устройство и принцип действия инкубатора, дробилки, и других сельскохозяйственных машин, работающих на электричестве.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

1. Принципы радиосвязи и телевидения.
2. Влияние ЭМ излучений на живые организмы.
3. Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ.
4. Электромагнитное излучение СВЧ-печи.
5. Изготовление модели дробилки.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет- сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Оптика

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы. Виды излучений и их влияние на растения и животных.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Экспериментальная проверка закона отражения света.
2. Измерение показателя преломления воды.
3. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

1. История исследования световых явлений.
2. Влияние излучений на рост и развитие растений.
3. Изготовление модели инкубатора.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет- сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Физика атома и атомного ядра

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета- распады. Правила смещения. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд. Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетике. Атомная энергетика в сельском хозяйстве и её экологические проблемы. Применение лазеров в сельском хозяйстве.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

1. Атомная энергетика в сельском хозяйстве.
2. Измерение КПД солнечной батареи.
3. Применение лазеров в сельском хозяйстве.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет- сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

3. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	примечание
	План	Факт			
1. Введение (1ч)					
1	05.09		Вводное занятие. Физика – основа развития сельского хозяйства. Техника безопасности.	Компьютерное оборудование	
2. Механика (7 ч)					
2	12.09		Лабораторная работа №1 «Определение плотности картофеля»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
3	19.09		Центробежные механизмы. Центрифугирование в сельскохозяйственном производстве.	Оборудование для демонстраций. Опыт с вращающимся бидоном, наполненным водой. Сепарирование молока.	
4	26.09		Лабораторная работа №2 «Определение плотности молока ареометром».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
5	03.10		Атмосферное давление. Давление жидкости и газов. Закон Паскаля.	Оборудование для демонстраций (шприц, шар Паскаля)	
6	10.10		Изготовление поилки из пластиковых бутылок.	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
7	17.10		Модель гидравлического подъёмника.	Оборудование для демонстраций	
8	24.10		Простые механизмы	Оборудование для демонстраций	
3. Тепловые явления (8ч)					
9	07.11		Теплоизоляционные материалы	Оборудование для демонстраций	
10	14.11		<i>Лабораторная работа:</i> №3 «Определение теплопроводности материалов»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	

11	21.11		Виды топлива, применяемые в сельском хозяйстве. Расчет количества теплоты, выделяемой при сжигании топлива в установках	Оборудование для демонстраций	
12	28.11		. Влажность воздуха. Лабораторная работа №4 «Определение влажности воздуха»	Оборудование для демонстраций	
13	05.12		Испарение. Значение влажности воздуха в сельском хозяйстве	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
14	12.12		Лабораторная работа №5 «Изучение парникового эффекта»	Оборудование для демонстраций	
15	19.12		Роль физики в технологии выращивания экзотических фруктов в теплицах	Оборудование для демонстраций	
16	26.12		. Проект « Значение влажности воздуха и температуры почвы».	Оборудование для демонстраций	
4. Динамика (5ч)					
17			Силы в природе и техники. Трение	Компьютерное оборудование	
18			Лабораторная работа №6 «Измерение коэффициента трения скольжения и качения»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
19			Инерция в технике. Зерновой метатель. Воздухоочиститель. Ленточный водоподъемник	Компьютерное оборудование	
20			Решение задач по теме: " Работа. Мощность. Энергия. " Задачи, в которых используются сведения о сельхозмашинах	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
21			Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба	Компьютерное оборудование	
5. Механические колебания и волны (3ч)					
22			Вредное и полезное действие колебания в сельхозмашинах.	Оборудование для демонстраций	
23			Что переносит волна?		
24			Источники звука, механизмы восприятия звуков животными		
6. Электрический ток (2ч)					
25			Тепловое действие электрического тока. Магнитное действие электрического тока..	Компьютерное оборудование	
26			Устройство и принцип действия инкубатора, дробилки, и других сельскохозяйственных машин, работающих на электричестве.	Компьютерное оборудование	
7. Оптика (4ч)					
27			Законы оптики в сельском хозяйстве	Компьютерное оборудование	

28			Экспериментальная проверка закона отражения света.	Оборудование для демонстраций		
29			Лабораторная работа: «Измерение показателя преломления воды»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов		
30			Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение	Оборудование для демонстраций		
8. Физика атома и атомного ядра (4ч)						
31			Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.	Компьютерное оборудование		
32			Атомная энергетика в сельском хозяйстве и её экологические проблемы. Применение лазеров в сельском хозяйстве.		Компьютерное оборудование	
33			Влияние радиоактивных излучений на живые организмы			
34			Способы защиты от радиоактивных излучений			

Формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

Ведущие технологии:

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

Основные методы работы на уроке:

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

4. Учебно - методическое обеспечение образовательного процесса

Материально-техническое обеспечение программы

1. Учебная лаборатория 3 шт + 1 ноутбук.

Информационно-коммуникативные средства обучения

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор

Информационное обеспечение: справочники, карты, учебные плакаты и картины, дополнительная литература по предметам, раздаточный материал, образцы творческих работ.

Список литературы:

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. - М.: Просвещение, 2011. - 223 с. -. (Стандарты второго поколения).

2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев - М.: Просвещение, 2014. - 200 с. -. (Стандарты второго поколения).

3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова. - М.: Дрофа, 2013. -398 с.

4. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с