

**Пояснительная записка**

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества. Достижения физики широко используются в сельскохозяйственном производстве. На огромных просторах полей работают тракторы, комбайны, автомашины; комплексная механизация и автоматизация освобождает человека от тяжелых ручных работ.

Ишимскийрайон сельскохозяйственный. Как жить на селе, дети знают с малых лет, а объяснять и целенаправленно применять физические знания на практике всегда было необходимостью. Кроме того, в каждом сельском поселке работают фермерские хозяйства, в которых подростки принимают самое активное участие, посильно помогая своим родителям. Многим из учащихся и в будущем предстоит работать на сельскохозяйственных машинах, выращивать высокие урожаи и в жизни знакомиться с применением законов физики в сельскохозяйственном производстве. Но вначале ребятам предстоит хорошо изучить законы физики, ознакомиться с работой простых установок, чтобы затем понять работу сложных.

Прогресс науки и техники требует от человека максимального развития его способностей, умений и навыков трудовой деятельности. В этих условиях роль физики как основы техники значительно возрастает. Дальнейшее совершенствование политехнического обучения создаёт возможности для работы по профессиональной ориентации учащихся на сельскохозяйственные профессии.

Наиболее приемлемым средством для удовлетворения и развития интереса, склонностей и способностей сельских школьников, приобщения учащихся к сельскохозяйственному производству на основе осуществления тесной связи изучения физики с практической жизнью, с сельским хозяйством является изучение содержания курса на сельскохозяйственном материале.

Элективный курс предназначен для учащихся 10классов общеобразовательных школ и ориентирует их на выбор специальностей, связанных с сельским хозяйством.

**Цель курса:**

* формирование и развитие интеллектуальных и практических умений и навыков у учащихся, помогающих им, определится с выбором профессии.
* изучение законов физики и применение их на практике в сельскохозяйственном производстве;

**Основные задачи курса:**

* знакомство с основными методами применения физических законов в сельском хозяйстве;
* развитие познавательного интереса к современной сельскохозяйственной технике и проблемам экологии;
* развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений по физике, использование различных источников информации, в том числе современных информационных технологий;
* формирование навыков поисковой деятельности при решении теоретических задач, проведения наблюдений, планирования и выполнения эксперимента;
* воспитание навыков сотрудничества в процессе совместной работы, уважительного отношения к мнению оппонента, способности давать морально - этическую оценку фактам и событиям.

Каждая тема содержит теоретический и прикладной материал, перечни демонстраций и лабораторных работ.

При проведении практических работ учащиеся изучают важнейшие практические приложения физики, связанные с современным сельскохозяйственным производством.

При проведении экскурсий на объекты сельскохозяйственного производства учащиеся могут не только изучать разные установки, но и выполнять экспериментальные исследования.

Составление и решение задач с производственно - техническим содержанием способствует сознательному усвоению учащимися прикладного материала, расширяет их политехнический кругозор, создает условия для профессиональной ориентации школьников.

*Ожидаемыми результатами* элективных занятий являются:

получение учащимися представлений о проявлении физических законов и теорий в сельском хозяйстве;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;

сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности.

**Содержание**

**Определение массы кормов.**

Десятичные весы. Насыпная плотность вещества

**Плотность.**

Лактометр.

Лабораторная работа.

Определение плотности молока ареометром

**Инерция в технике.** Центробежные механизмы. Центрифугирование в сельскохозяйственном производстве

Опыт. Почему картофель плавает в воде

Демонстрации: Школьная центрифуга

Модель центробежного насоса

**Давление в жидкости и газе.**

Трактор на заправке. Как приходит вода на ферму. Как воздух доит коров? Поилка для птиц. Пульверизатор.

**Работа, совершаемая трактором и его мощность.**

Как определить работу трактора? Достаточна ли мощность трактора?

Простые механизмы.

**«Тепловые явления»**

Теплоизоляционные материалы, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Учет теплопроводности почвы в земледелии.

Виды топлива, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Расчет количества теплоты, выделяемой при сжигании топлива в установках.

Лабораторные работы

Определение теплопроводности почвы

Цель: научить учащихся определять теплопроводность почвы

Опыт. Кипячение воды в бумажной коробке.

Примораживание стакана к столу.

**«Тепловые двигатели и охрана окружающей среды»**

КПД теплового двигателя. Виды тепловых двигателей. Транспорт. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Способы увеличения эффективности использования тепловых двигателей в сельском хозяйстве. Экологическая конференция «Тепловые машины в жизни человека».

Демонстрации

Модель двигателя внутреннего сгорания

Проект:

Создание вечного двигателя

Экскурсии:

На участок текущего ремонта автотракторных двигателей

Цель: ознакомление учащихся с устройством и действием двигателей внутреннего сгорания.

**Влажность воздуха и ее измерение**

Влажность воздуха и ее измерение. Формулы для ее расчета. Значение влажности воздуха в природе и в человеческом обществе. Практикум по решению задач.

Лабораторные работы

Измерение влажности. Влияние влажности воздуха на состояние семян.

**«Электрические явления»**

Работа и мощность электрического тока. Применение электрических явлений в сельском хозяйстве. Аккумуляторы.Трансформаторы. Практикум по решению задач на тему «Работа и мощность электрического тока».

Демонстрации:

Модель аккумулятора

Опыт.Цитрусовый источник тока (лимон).

Экскурсии:

В сельский ФАП.

Цель: ознакомление учащихся с устройством и принципом действия электрокардиографа.

Экспериментальные задания

Изготовление гальванических источников тока (Вольтов столб)

**«Использование энергии атомных ядер» (2 часа)**

Ядерная энергетика и ее экологические проблемы

Применение атомной энергии в сельском хозяйстве

Экспериментальные задания

Исследование радиоактивной загрязненности

Наблюдение частиц с помощью камеры Вильсона

Лабораторные работы

Изучение строения атома с использованием компьютерного моделирования опытов Резерфорда

**Аттестация учащихся**

Итоговый зачет по всему элективному курсу выставляется на основании следующих критериев: не менее одного выступления с докладом на семинарах и с помощью тестирования.

**Ожидаемый 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.

**Литература**

1.Куприн М.Я. Физика в сельском хозяйстве. – М., Просвещение, 1985.

2. Дураев С.М. Физика – селу. Саранск. Мордовское книжное издательство, 1983.

3. Дик Ю.И. Межпредметные связи курса физики в средней школе. – М., Просвещение, 1987.

4.Сердинский В.Г. Экскурсии по физике в сельской школе. – М., Просвещение, 1991

5. Кабардин О.Ф. и др. Методика факультативных занятий по физике. – М., Просвещение, 1988.

6. Рабиза Ф.В. Опыты без приборов. – М., Детская литература, 1988.

7. Гнедина Т.Е. Физика и творчество в твоей профессии. – М., Просвещение, 1988.

8. Атутов П.Р. и др. Связь трудового обучения. –М.Просвещение.1983.

9.<http://fizselo.ru/archives/category/rabota-i-moshhnost-energiya>

10. <http://rudocs.exdat.com/docs/index-1217.html?page=5>

11. <http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,viewlink/link_id,4337/Itemid,0/>

12. <http://tereshina.edurm.ru/elekt_kurs.htm>

**Приложение к приказу от\_31.08.18\_№\_123\_**

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ классе на 2018-2019 уч. год**

**Составитель: Королев В.А.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | план | факт |
| 1 | Определение массы кормов.Десятичные весы. Насыпная плотность вещества | 6.09 |  |
| 2 | Плотность вещества.Лактометр. Керосино-водяная ванна. | 13.09 |  |
| 3 | Лабораторная работа. Определение плотности молока ареометром | 20.09 |  |
| 4 | Лабораторная работа «Определение плотности картофеля» | 27.09 |  |
| 5 | Инерция в технике. | 4.10 |  |
| 6 | Давление в жидкости и газе.  Трактор на заправке. Как приходит вода на ферму. Как воздух доит коров? Поилка для птиц. Пульверизатор. | 11.10 |  |
| 7 | Изучение схемы и работы водопровода наслега | 18.10 |  |
| 8 | Творческая работа «Фонтан в моем селе» | 25.10 |  |
| 9 | Работа, совершаемая трактором и его мощность.  Как определить работу трактора? Достаточна ли мощность трактора? | 8.11 |  |
| 10 | Простые механизмы в сельхоз производстве. | 15.11 |  |
| 11 | Центробежные силы. Центробежные механизмы. Центрифугирование в сельскохозяйственном производстве | 22.11 |  |
| 12 | Практикум по решению задач на тему «Центробежные силы» | 29.11 |  |
| 13 | Практикум по решению задач на тему «Центробежные силы» | 6.12 |  |
| 14 | Теплоизоляционные материалы, применяемые в сельскохозяйственном производстве | 13.12 |  |
| 15 | Лаб.работа. Определение теплопроводности почвы | 20.12 |  |
| 16 | Виды топлива, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Расчет количества теплоты, выделяемой при сжигании топлива в установках | 27.12 |  |
| 17 | КПД теплового двигателя. Виды тепловых двигателей. Транспорт. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды | 29.12 |  |
| 18 | Способы увеличения эффективности использования тепловых двигателей в сельском хозяйстве. | 17.01 |  |
| 19 | Экологическая конференция «Тепловые машины в жизни человека». | 24.01 |  |
| 20 | *Творческая работа:*Создание вечного двигателя | 31.01 |  |
| 21 | Влажность воздуха и ее измерение. Формулы для ее расчета. Значение влажности воздуха в природе и в человеческом обществе. Лабораторная работа «Измерение влажности. Влияние влажности воздуха на состояние семян». | 7.02 |  |
| 22 | Практикум по решению задач на тему «Влажность воздуха». | 14.02 |  |
| 23 | Работа и мощность электрического тока. Применение электрических явлений в сельском хозяйстве. Аккумуляторы. ТРАНСФОРМАЦИЯ ТОКА. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ НАСЕКОМЫХ . | 21.02 |  |
| 24 | Практикум по решению задач на тему «Работа и мощность электрического тока». | 28.02 |  |
| 25 | Творческая работа «Наши физические задачи » | 7.03 |  |
| 26 | Практикум по решению задач на тему «Работа и мощность электрического тока». | 14.03 |  |
| 27 | Ядерная энергетика и ее экологические проблемы | 21.03 |  |
| 28 | Применение атомной энергии в сельском хозяйстве | 4.04 |  |
| 29 | *Лабораторная работа*  Изучение строения атома с использованием компьютерного моделирования опытов Резерфорда | 11.04 |  |
| 30 | Экскурсия в трансформаторную станцию. | 18.04 |  |
| 31 | Экскурсия в ФАП | 25.04 |  |
| 32 | Экскурсия в сельскую АТС | 16.05 |  |
| 33 | Конеференция «Физика в моем селе» | 23.05 |  |
| 34 | Физика в СПК «Гарант» | 30.05 |  |