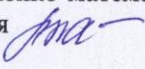


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Маслянинская средняя общеобразовательная школа №1
Маслянинского района Новосибирской области**

ПРИНЯТО

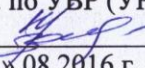
СОГЛАСОВАНО

Решением
кафедры физико-математического
образования 

Зам. дир. по УВР (УР, УМР)

протокол № 1

от «_26_» .08.2016

«_26_» .08.2016 г. 

**Рабочая программа
курса «физика в сельском хозяйстве»
для агротехнологического класса
основного общего образования**

Составители:
Мицевич Е.В., учитель физики

Маслянино 2017

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.

Маслянинский район 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.

Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа.

Рабочая программа по физике для основной школы составлена на основе нормативных документов:

1. Закон об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
2. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» : постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, г. Москва ; зарегистрировано в Минюсте РФ 3 марта 2011 г.
3. Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2015/16 учебный год: приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2012 г. № 1067, г. Москва.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования : приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897.
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 года № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
6. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ Маслянинская СОШ № 1.
7. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения: письмо департамента общего образования Министерства образования науки Российской Федерации от 01 ноября 2011 г. № 03-776.

Элективный курс «Физика в сельском хозяйстве» предназначен для учащихся 7 агротехнологического класса общеобразовательной школы и рассчитан на 35 учебных часов в год (1 час в неделю).

Цель курса:

- формирование и развитие интеллектуальных и практических умений и навыков у учащихся, помогающих им, определиться 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.

1. Планируемые результаты элективных занятий:

Ученик научится:

Понимать проявления физических законов и теорий в сельском хозяйстве;
развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
приобретет сознательное самоопределение относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности.

Личностные результаты:

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- Формирование мотивации к изучению физики;
- Воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;

- Формирование личностного отношения друг к другу, к учителю.

Метапредметные результаты:

- Освоение приемов исследовательской деятельности (составление плана, использование приборов, формулировка выводов и т. п.);
- Формирование приемов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, графики, рисунки и т. д.), на различных носителях (книги, Интернет, CD, периодические издания и т. д.);
- Развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.).

Предметные результаты:

Иметь представление:

- О физических основах сельскохозяйственного производства и явлениях окружающей природы;
- Об элементарных навыках научного труда в сельскохозяйственном производстве села и пришкольном участке.

Учащиеся должны знать:

- Испарение влаги с поверхности почвы зависит от метеорологических условий, физического состояния и химического состава почвы, свойств ее поверхности;
- Влияние влажности на развитие и сохранение сельскохозяйственных культур;
- Народные приметы, по которым можно предсказать изменение погоды:

Учащиеся должны уметь:

- Исследовать интенсивность испарения влаги с поверхности почвы и листьев растений.
- Определять относительную влажность и дефицита влажности воздуха в парнике.
- Определить влажность почвы и запаса влаги в ней на пришкольном участке.
- Измерять влажность воздуха без использования специальных измерительных приборов.
- Применять теоретические знания при решении практических задач.
- Выступать с докладом.

2.Содержание

«Тела и вещества» (4 ч.).

Определение массы кормов.

Десятичные весы. Насыпная плотность вещества.

Плотность.

Лактометр.

Лабораторная работа.

Определение плотности молока ареометром.

«Механические явления» (8 ч.).

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» (7ч.).

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.

Лабораторная работа.

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» (4 ч.).

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.

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»

Ядерная энергетика и ее экологические проблемы.

Применение атомной энергии в сельском хозяйстве.

Экспериментальные задания:

Исследование радиоактивной загрязненности.

Наблюдение частиц с помощью камеры Вильсона.

Лабораторная работа.

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.

Учебно-тематический план

№	Название разделов и тем 6 класс	количество часов
1	Тела и вещества	4
2	Механические явления	8
3	Тепловые явления	7
4	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	4
5	<i>Электрические явления</i>	3
6	Использование энергии атомных ядер	3
7	Физика в моем посёлке	6
	Итого	35

3. Тематическое планирование программного курса

№	Тема занятия.	Основные понятия.	Основные виды учебной деятельности. Формы контроля.
Раздел: «Тела и вещества» 4 часов.			
1	Определение массы кормов. Десятичные весы. Насыпная плотность вещества.	Тело, вещество, состояния вещества.	Знать понятия: - тело, вещество, состояния вещества, диффузия, масса, температура; Уметь: Измерять массу
2	Плотность вещества. Лактометр. Керосино- водяная ванна.	Масса тела, весы, грамм.	
3	Лабораторная работа № 1. Определение плотности молока ареометром	Шкала, термометр, температура,	

4	Лабораторная работа № 2 «Определение плотности картофеля».	градусы. Вещество, делимость вещества, диффузия, частицы.	рычажными весами, определять температуру; Понимать строение вещества.
Раздел: «Механические явления» 8 часов.			
5	Инерция в технике.	Сила, виды сил, деформация, динамометр, Ньютон. Электризация тел, электрические заряды, электроскоп. Давление, сила, площадь. Архимедова (выталкивающая) сила. Центрифугирование в сельскохозяйственном производстве.	Знать понятия: -сила, сила тяжести, трения, упругости, всемирного тяготения. Уметь измерять силу с помощью динамометра. Различать силы по видам происхождения. Знать понятия: - давление, давление в жидкостях, газах. Уметь определять выталкивающую силу действующую на тело. Центробежные силы. Центробежные механизмы. Простые механизмы.
6	Давление в жидкости и газе. Трактор на заправке. Как приходит вода на ферму. Как воздух доит коров? Поилка для птиц. Пульверизатор.		
7	Изучение схемы и работы водопровода наслег		
8	Творческая работа «Фонтан в моем посёлке»		
9	Работа, совершаемая трактором и его мощность. Как определить работу трактора? Достаточна ли мощность трактора?		
10	Простые механизмы в сельхоз производстве.		
11	Центробежные силы. Центробежные механизмы. Центрифугирование в сельскохозяйственном производстве.		
12	Практикум по решению задач на тему «Центробежные силы».		
Раздел «Тепловые явления» 7 часа.			
13	Теплоизоляционные материалы, применяемые в сельскохозяйственном производстве.	Тепловые явления, нагревание, охлаждение. Плавление, отвердевание, нагревание. Испарение, конденсация. Теплопроводность. Влажность воздуха.	Знать понятия: -тепловые явления, плавление, отвердевание, испарение, конденсация, теплопередача. Уметь измерять температуру тела термометром. Влажность.
14	Лабораторная работа № 3. Определение теплопроводности почвы.		
15	Виды топлива, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Расчет количества теплоты, выделяемой при сжигании топлива в установках.		
16	Влажность воздуха и ее измерение. Формулы для ее расчета. Значение влажности воздуха в природе и в человеческом обществе.		
17	Лабораторная работа № 4 «Измерение влажности. Влияние влажности воздуха на состояние семян».		

18	Лабораторная работа № 5. «Исследование интенсивности испарения влаги с поверхности почвы и листьев растений».		
19	Практикум по решению задач на тему «Влажность воздуха».		
Раздел «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды» 4 часа.			
20	КПД теплового двигателя. Виды тепловых двигателей. Транспорт. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели.	Знать понятия: -тепловые явления, теплопередача. Уметь: измерять температуру тела термометром. Рассчитывать КПД.
21	Способы увеличения эффективности использования тепловых двигателей в сельском хозяйстве.		
22	Экологическая конференция «Тепловые машины в жизни человека».		
23	Творческая работа: Создание вечного двигателя.		
Раздел «Электромагнитные явления» 3 часа.			
24	Применение электрических явлений в сельском хозяйстве.	Электрический ток, сила тока, напряжение, сопротивление, амперметр, вольтметр, резистор, электрическая цепь.	Знать понятия: - электрический ток, напряжение, сила тока. Уметь приводить примеры различного действия тока.
25	Аккумуляторы. ТРАНСФОРМАЦИЯ ТОКА. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ НАСЕКОМЫХ.		
26	Творческая работа «Создание гальванического элемента».		
Раздел «Использование энергии атомных ядер» 3 часа.			
27	Ядерная энергетика и ее экологические проблемы.	Строение атома. Ядерная энергетика. Электрон, протон, нейтрон.	Знать понятия: - строения атома, применение атомной энергии в сельском хозяйстве.
28	Применение атомной энергии в сельском хозяйстве.		
29	Лабораторная работа № 6. Изучение строения атома с использованием компьютерного моделирования опытов Резерфорда.		
Раздел: «Физика в моем посёлке» 6 часов.			
30	Экскурсия в трансформаторную станцию.	Сельское хозяйство. Прогресс, регресс.	Предприятия в Маслянинском районе.
31	Экскурсия в ФАП		
32	Экскурсия в сельский радиотрансляционный узел		
33	Конференция «Физика в моем посёлке»		
34	Физика в животноводческом хозяйстве «ЭкоНива»		
35	Итоговое занятие: защита рефератов, творческих проектов.		

Практическая работа №1.

Тема: «Исследование интенсивности испарения влаги с поверхности почвы и листьев растений»

Цель работы: исследовать интенсивность испарения влаги с поверхности почвы и листьев растений и установить зависимость интенсивности испарения от метеорологических условий.

Указания к работе.

1. Определите атмосферное давление и влажность воздуха при данной температуре.
2. Определите массу грунта в каждой коробочке взятого с пришкольного участка, а также площадь поверхности каждой из них.
3. Одну из коробочек поставьте на нагреватель, вторую – вблизи вентилятора (и наставьте на нее поток воздуха), а третью – так, чтобы она не подогревалась и не обдувалась ветром.
4. Через 15-20 минут вновь определите массы коробочек и вычислите количество испарившейся влаги.
5. Рассчитайте интенсивность испарения для каждого случая – массу влаги, испарившейся с единицы поверхности почвы за единицу времени. Выясните зависимость интенсивности испарения от температуры и наличия ветра.
6. Повторите опыт, изменив скорость ветра (для этого передвиньте вентилятор – отодвиньте его от коробочки или приблизьте к ней).
7. Поставьте этот же опыт при других погодных условиях – иных атмосферном давлении и влажности. Установите зависимость интенсивности испарения от метеорологических условий.
8. Рассчитайте интенсивность испарения с листьев растения (ход опыта предложите сами).

Практическая работа №2.

Тема: «Определение относительной влажности и дефицита влажности воздуха в парнике».

Цель работы: определить относительную влажность и дефицит влажности воздуха в парнике.

Указания к работе.

1. Определите относительную влажность воздуха и температуру в парнике, где посеяны семена огурцов и дынь.
2. Определите с помощью психрометрической таблицы упругость водяных паров при данной температуре и вычислите разность между упругостью при той же температуре, которая и является дефицитом влажности.
3. Установите зависимость растения и сохранения растений от влажности и ее дефицита.
4. Для прорастания семян и огурцов и дынь в парнике нужно поддерживать температуру 30°C и относительную влажность 90%. Выполняется ли это требование при выращивании огурцов и дынь на пришкольном участке.

Практическая работа №3.

Тема: «Определение влажности почвы и запаса влаги в ней на пришкольном участке».

Цель работы: определить влажность почвы и запаса влаги в ней на пришкольном участке.

Указания к работе.

1. Поместите в стаканы почвенные пробы (массой 25 – 30 г.), предварительно взвешивая их.
2. Поставьте в термостат, где просушите в течение 5 – 6ч при температуре 105°C. Затем стаканы с почвой охладите при закрытых крышках до комнатной температуры.
3. Определите вид почвы и сделайте вывод о том, нуждается ли поле в поливе.

Лабораторная работа.

Тема: «Измерение влажности воздуха»

Цель работы: Измерить влажность воздуха без использования специальных измерительных приборов.

Указания к работе.

1. Определите относительную влажность атмосферного воздуха без использования специальных измерительных приборов (психрометров, гигрометров).
2. Разработайте приемлемый метод измерений, выберите комплект приборов и оборудования для проведения эксперимента.

Литература

1. Сердинский В.Г. Экскурсии по физике в сельской школе. – М., Просвещение, 1991
2. Абдурахманов С.Д. Исследовательские работы по физике в 7-8 классах сельских школ. М.: Просвещение, 1990.
3. Демидович В.П. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Просвещение. 1968.
4. Маженова А.Б. Знания по молекулярной физике необходимые растениеводу – механизатору. Журнал физика в школе, 1983, №5.
5. Свичар В.А. Работа кружка по изучению применений физики в колхозном парниково-тепличном хозяйстве. Физика в школе, 1975, №6.
6. Иванова Л.А., Шпилин Н.Н. Ознакомление учащихся с основами сельскохозяйственного производства на уроках физики. Иркутск. 1986.
7. Кузьмин Л.М. Сборник вопросов по физике. «Высшая школа» М.: 1969.
8. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. М.: Вербум – М. 2001.
9. Лукашик В.И. Сборник задач по физике 7-8 кл. М.: Просвещение. 1994
10. Куприн М.Я. Физика в сельском хозяйстве. – М., Просвещение, 1985.
11. Дураев С.М. Физика – селу. Саранск. Мордовское книжное издательство, 1983.
12. Дик Ю.И. Межпредметные связи курса физики в средней школе. – М., Просвещение, 1987.
13. <http://fizselo.ru/archives/category/rabota-i-moshhnost-energiya>
14. <http://rudocs.exdat.com/docs/index-1217.html?page=5>
15. http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,viewlink/link_id,4337/Itemid,0/
16. http://tereshina.edurm.ru/elekt_kurs.htm