

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Кузбасса
Управления образования Ижморского МО
МКОУ «Симбирская СОШ» Ижморского МР

УТВЕРЖДЕНА

Директор школы

Костенко А.Г.
№ 116 от «27» 08 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Агрофизика»
для обучающихся 8 класса
на 2025 - 2026 учебный год

Симбирка 2025 год

Пояснительная записка

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. Поэтому изучение данного элективного курса позволит решить ряд учебно-методических проблем при изучении физики в сельской школе.

Задачи элективного курса - развитие творческих способностей учащихся, углубление знаний по физике, раскрыть возможности физики в совершенствовании сельскохозяйственной техники и сельскохозяйственного производства.

Реализация задач, поставленных перед данным курсом осуществляется через выполнение лабораторно-практических работ, экскурсий, встреч с работниками сельского хозяйства, решение конструкторских и исследовательских заданий.

Изучение курса способствует осознанию учащимися значимости сельскохозяйственных профессий, воспитанию чувства гражданского долга - готовности трудиться в сельском хозяйстве, любовь к Родине, селу, природе и уважения к людям труда.

Программой предусматривается изучение тем, которые являются основополагающими для раскрытия основ механизации полеводства и животноводства.

Место курса внеурочной деятельности "Агрофизика" в образовательной программе.

Программа рассчитана на учащихся 8 класса и предусматривает вариант изучения курса 17 часов. На изучение программы отводится 41,2% времени на теорию и 58,8% на лабораторно-практические работы. Экскурсии, предусмотренные программой, позволяют не только познакомить учащихся с применением законов физики в сельском хозяйстве, но и провести ряд лабораторно-практических работ, которые невозможно провести в лабораторных условиях. Экскурсии проводятся во внеурочное время. Лабораторные и конструкторские задания позволяют развить у учащихся навыки исследовательской и конструкторской деятельности, а также их творческие способности. В программе указаны умения и навыки, которые должны быть сформированы у учащихся в ходе изучения курса наряду с теми умениями и навыками, которые заложены в ФГОС.

Актуальность программы

Каждый обучающийся рано или поздно встает перед проблемой выбора своей дальнейшей профессии. Эта проблема оказывается достаточно сложно решаемой, так как активная позиция в этом плане у многих еще не сформирована. Молодым людям порой недостает социального опыта, умения применять полученные знания в реальной жизни.

Современным школьникам сложно определиться в выборе профессии. Для них вопросы профориентации значимы, знакомы, но с какой стороны подойти к осознанному их решению, далеко не все себе представляют. Поэтому важна помощь педагогов, взрослых на этапе формирования готовности к профессиональному самоопределению.

На современном этапе развития российского общества система профориентации молодежи требует качественного совершенствования. В одном из своих посланий Федеральному собранию Президент РФ Владимир Владимирович Путин уделил особое внимание работе по возрождению школьной профориентации, а также повышению привлекательности сельских территорий для жизни и работы.

Кемеровская область является аграрным регионом и развитие сельскохозяйственной отрасли в Ижморском районе – одно из приоритетных направлений. Таким образом, предпрофильная подготовка в этом направлении является актуальной.

Современное российское село значительно отличается от села, которое было десять лет назад. Оно находится на пороге серьезных преобразований и остро нуждается в притоке молодых, квалифицированных специалистов. Поэтому одной из важных задач нашей школы, находящейся в сельской местности, является вооружение учащихся максимальным объемом знаний и умений по сельскому хозяйству.

Направленность программы

Программа адресована учащимся 8 классов, проявляющим интерес к специальностям сельскохозяйственного профиля.

Программа имеет четко выраженную практическую направленность, помогает учащимся использовать

теоретические знания для понимания проблем сельскохозяйственной практики, раскрывает их основное содержание в биологическом, экономическом и технологическом аспектах. Изучение материала программы способствует целенаправленной подготовке обучающихся к поступлению в высшие учебные заведения аграрного профиля.

Программа «Агрофизика» предусматривает проведение учебно-теоретических и практических занятий, профориентационных мероприятий, организацию экскурсий, подготовку и защиту исследовательских работ, проектов, бизнес-планов. Ребята знакомятся с основами сельского хозяйства, передовыми агротехнологиями и современной техникой.

Экскурсии для учащихся 8 класса организуются в сельскохозяйственное предприятие, имеющее современное оборудование, прогрессивные технологии для организации проведения практических занятий учащихся аграрных классов. Важной частью программы является исследовательская деятельность. Она включает обучение основным методам исследований, работу с литературными источниками, формирует навыки публичной защиты работы.

Важную часть исследовательской работы составляют основные положения методики проведения опытов и экспериментов с сельскохозяйственными растениями и животными, которые учитывают современные запросы сельского хозяйства, основные направления научно-исследовательской работы.

Цель и задачи программы

Цель программы: создание условий для самоопределения и осознанного выбора профессии сельскохозяйственного профиля, формирование у учащихся основ предпринимательской деятельности.

Задачи программы:

1.Обучающие

□ Формировать систему знаний учащихся, включающих знания основ растениеводства и животноводства, современных технологий сельскохозяйственного производства, видов оборудования и сельхозмашин и др.;

□ формировать основные понятия экономики, основ бизнес-планирования, современных форм ведения агробизнеса;

□ формировать профессиональную компетентность учащихся через знакомство с профессиями аграрного направления;

□ подготовить старшеклассников к свободному ориентированию относительно сельскохозяйственных, агропромышленных, социально-экономических процессов, происходящих в Кемеровской области;

□ формировать учебно-исследовательскую компетентность (освоение основного инструментария для проведения исследования, методики проведения опытов и экспериментов с сельскохозяйственными растениями и животными, средств исследования, форм и методов его проведения, грамотного представления результатов).

2.Развивающие

□ развивать эмоциональную, мотивационную сферы учащихся в области профессиональных знаний;

□ развивать основы современного пространственно-аналитического мышления, исследовательской деятельности;

□ развивать интеллектуальную сферу детей - способности к целевому, причинному и вероятностному анализу различных ситуаций; стремления к личному участию в практических делах;

□ развивать общеучебные умения и навыки учащихся: работать с учебной, научно-популярной и справочной литературой, интернет-ресурсами, систематизировать материал, делать выводы;

□ развивать самостоятельность и творчество при решении практических задач;

□ развивать потребность в профессиональном самоопределении, предпринимательской деятельности.

3.Воспитывающие

□ воспитывать трудолюбие через вовлечение учащихся в значимый для них производственный труд и систему современных рыночных отношений;

□ прививать чувство любви к родной земле;

□ вырабатывать у школьников активную жизненную позицию.

При успешной реализации программы формируется «сельскохозяйственная грамотность», т.е. вооружение учащихся необходимым объемом знаний и умений, который поможет им стать не только компетентными специалистами в области сельскохозяйственного производства, но и биологически, экологически и экономически грамотными землепользователями как минимум в масштабах личного подсобного хозяйства.

8 класс

Тематический план

Тема	Кол-во часов		теория	лаборат	Практика
о п/п					
Вводное занятие	1	1		1	

		4			
1	Измерение физических величин	2	1	1	
2	Движение и силы	7	3	2	2
3	Давление жидкостей и газов	4	1	1	2
4					
5	Простые механизмы	3	1	2	
6	Итого	17	7	6	4

Тематическое планирование

№п/п	Тема занятия	Вид деятельности	Образовательный продукт
1	Роль физики в развитии сельскохозяйственного производства. История развития сельскохозяйственного производства в регионе.	Проблемно-поисковая беседа	Реферат по одной из тем, предложенных в программе.
2	Измерения, применяемые в сельском хозяйстве. Прямые и косвенные измерения. Измерительные приборы. Решение конструкторских заданий.	Проблемно-поисковая беседа. Решение задач	Конспект урока. Проект изделия.
3	Лабораторная работа "Изучение штангенциркуля и микрометра. Сравнение точности измерения линейных размеров тел измерительными приборами с разной ценой деления".	Выполнение лабораторной работы	Отчет о выполнении работы
4	Кинематические характеристики движения тел в различных системах отсчета. Методы измерения скорости движения тел. Лабораторная работа "Измерение мгновенной скорости движения тела".	Проблемно-поисковая беседа. Выполнение лабораторной работы	Конспект урока. Отчет о выполнении работы
5	Значение скорости движения сельскохозяйственных машин и агрегатов в выполнении сменного задания механизаторами. Расчеты сменной нормы выработки механизированного звена.	Проблемно-поисковая беседа. Решение задач.	Конспект урока
6	Инерция в сельском хозяйстве.	Проблемно-поисковая беседа	Конспект урока
7	Сила трения и сила давления, их роль в сельском хозяйстве.	Проблемно-поисковая беседа	Конспект урока
8	Лабораторная работа "Изучение способов изменения давления твердого тела на поверхность.	Выполнение лабораторной работы	Отчет о выполнении работы
9	Решение задач на расчет силы трения возникающей при движении почвообрабатывающих и посевных агрегатов.	Решение задач.	Конспект урока
10	Решение задач на расчет давления на почву различных	Решение задач.	Конспект урока

- | | | | |
|----|--|---|--|
| 11 | сельхозмашин.
Использование давления жидкостей и газов в сельскохозяйственном производстве. | Проблемно-поисковая беседа | Конспект урока |
| 12 | Плотность вещества Лабораторная работа №1 «Определение плотности корнеплодов и клубней сельскохозяйственных культур» | Выполнение лабораторной работы
Экскурсия. | Отчет о выполнении работы |
| 13 | Экскурсия. Изучение принципа работы доильных аппаратов (установок для) доения коров применяемых на животноводческих фермах.
Изучение системы водоснабжения животноводческих ферм. | Выполнение практической работы | Отчёт об экскурсии |
| 14 | Внутренняя энергия Уравнение теплового баланса Земли
Лабораторная работа №2 «Определение теплопроводности почв» | Выполнение лабораторной работы | Отчет о выполнении работы |
| 15 | Использование простых механизмов в конструкции сельскохозяйственных машин. | Проблемно-поисковая беседа | Конспект урока |
| 16 | Лабораторная работа: "Определение КПД при подъеме груза при помощи полиспаста." | Выполнение лабораторной работы | Отчет о выполнении работы |
| 17 | Понятие о кинематических схемах. Лабораторная работа: "Определение передаточного числа зубчатой (ременной) передачи". | Проблемно-поисковая беседа.
Выполнение лабораторной работы | Конспект урока.
Отчет о выполнении работы |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение (1 час)

Роль физики в развитии сельскохозяйственного производства. История развития сельскохозяйственного производства в регионе.

Рефераты:

1. Развитие сельскохозяйственного промысла в регионе.
2. Переход от частного к коллективному производству.
3. Научно-техническая революция в сельскохозяйственном производстве.

Измерение физических величин (2 часа)

Измерения, применяемые в сельском хозяйстве. Прямые и косвенные измерения.

Измерительные приборы: мерная сажень, бороздомер, мерная вилка, штангенциркуль, микрометр, кронциркуль, калибры (измерительные скобы), индикаторы, тяговый динамометр.

Демонстрации:

1. Модель штангенциркуля.
2. Модель микрометра.
3. Кронциркуль.
4. Мерная сажень.
5. Рулетка.

Лабораторные работы:

1. Изучение штангенциркуля и микрометра.

2. Сравнение точности измерения линейных размеров тел измерительными приборами с разной ценой деления.

Практические работы:

1. Измерение участков поля, глубины борозды, знакомство с работой учетчика.

2. Измерение точности обработки деталей различными приборами. Знакомство с работой слесаря-инструментальщика.

Конструкторские задания:

1. Конструирование и изготовление прибора для измерения диаметра тел достаточно большой точностью.

2. Конструирование и изготовление складной мерной сажени.

3. Конструирование и изготовление бороздомера.

Движение и силы (7 часов)

Кинематические характеристики движения тел в различных системах отсчета. Методы измерения скорости движения тел. Значение скорости движения сельскохозяйственных машин и агрегатов в выполнении сменного задания механизаторами. Расчеты сменной нормы выработки механизированного звена. Инерция в сельском хозяйстве. Сила трения и сила давления, их роль в сельском хозяйстве. Встреча с передовиками полеводческой бригады, ведущими специалистами сельскохозяйственного предприятия.

Демонстрации:

1. Относительность форм траектории движения тела

2. Спидометра.

3. Стробоскопический метод изучения движения.

4. Система смазки трактора, комбайна.

Лабораторные работы:

3. Измерение мгновенной скорости движения тела.

4. Исследование зависимости силы трения от веса тела, площади соприкасающихся поверхностей, скорости движения тела.

5. Изучение способов изменения давления твердого тела на поверхность.

Практические работы:

3. Решение задач на расчет площадей, которые могут обработать механизированные звенья за смену.

4. Решение задач на расчет силы трения возникающей при движении почвообрабатывающих и посевных агрегатов.

5. Решение задач на расчет давления на почву различных сельхозмашин.

Экскурсии:

1. В МТМ сельскохозяйственного предприятия для ознакомления с устройством агрегатов сельхозмашин, принцип действия которых основан на явлении инерции, силе трения.

2. На зерноток для ознакомления с работой транспортерного зернопогрузчика, различных видов весов, наблюдение за работой весовщика.

Давление жидкостей и газов (4 часа)

Использование давления жидкостей и газов в сельскохозяйственном производстве.

Использование гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве. Применение сообщающихся сосудов в механизации животноводческих ферм. Встреча с мастерами наладчиками животноводческих ферм.

Демонстрации:

1. Схема заправщика трактора.

2. Опрыскиватель.

3. Гидравлический тормоз.

4. Гидравлическая система трактора, комбайна.

5. Автопоилка.

6. Схема водопровода.

Лабораторные работы:

6. Исследование зависимости давления жидкости от ее плотности и высоты столба.

7. Изучение принципа действия гидравлической машины.

Практические работы:

6. Изучение гидравлического подъемника у трактора и комбайна. Работа с гидравлическим домкратом.

7. Изучение принципа работы доильных аппаратов (установок для доения коров) применяемых на животноводческих фермах.

8. Изучение системы водоснабжения животноводческих ферм.

Экскурсии:

3. На сельскохозяйственное предприятие - встреча с механизатором, знакомство с работой гидравлических устройств в сельскохозяйственных машинах.

4. На молочнотоварную ферму сельскохозяйственного предприятия - встреча с доярками и мастерами наладчиками.

Простые механизмы (3 часа)

Использование простых механизмов в конструкции сельскохозяйственных машин.

Понятие о кинематических схемах.

Демонстрации:

1. Устройство и действие рычага, блоков, полиспастов, ворота.

2. Зубчатой и ременной передач.

Лабораторные работы:

8. Определение КПД при подъеме груза при помощи полиспаста.

9. Определение передаточного числа зубчатой (ременной) передачи.

Экскурсия:

5. В МТМ - знакомство с простыми механизмами. Наблюдение за работой погрузчика, самосвала, опрокидывателя.

Обобщающее занятие (1 час)

Подведение итогов работы за год. Выставка творческих работ учащихся.

Основные знания и умения учащихся

Учащимся необходимо знать: Понятия «прямые и косвенные измерения». Абсолютная и относительная погрешность измерения. Правила пользования измерительными приборами.

Устройство и назначение измерительных приборов (мерная сажень, бороздомер, мерная вилка, штангенциркуль, микрометр, кронциркуль, калибры (измерительные скобы), индикаторы, тяговый динамометр).

Учащимся необходимо уметь: Определять цену деления измерительного прибора и точность измерения. Правильно пользоваться измерительными приборами. Оценивать погрешность измерений с учетом инструментальной погрешности.

Движение и силы

Учащимся необходимо знать: Понятия: система отсчета, относительность движения, кинематические характеристики движения тела (средняя и мгновенная скорость, путь, перемещение, время движения, ускорение), соотношение между кинематическими характеристиками движения тела в различных системах отсчета, сила (сила трения, сила давления), инерция и инертность. Законы и принципы: законы Ньютона, принцип относительности Галилея, зависимость силы трения от силы давления.

Учащимся необходимо уметь: Читать и строить графики, выражать зависимость кинематических характеристик движения от времени при равномерном и неравномерном движении. Измерять и вычислять физические величины (время, расстояние, скорость, ускорение, массу, силу, коэффициент трения, норму выработки агрегата за смену, производительность труда).

Давление жидкостей и газов

Учащимся необходимо знать: Закон Паскаля, формулу давления жидкости под действием силы тяжести, практическое применение названной формулы и закона в гидравлических устройствах. Устройство и принцип действия центробежного и вакуумного насосов, манометров. Свойства сообщающихся сосудов. Практическое применение гидравлических машин и сообщающихся сосудов в сельском хозяйстве.

Учащимся необходимо уметь: Измерять и вычислять физические величины (давление жидкостей и газов, силовые характеристики гидравлических машин и вакуумных установок).

Объяснять устройство и принцип действия машин и механизмов, применяемых в сельском хозяйстве, работа которых основана на передаче давления жидкостями и газами.

Простые механизмы

Учащимся необходимо знать: Устройство и принцип действия простых механизмов, применяемых в технике (рычаг, блок, полиспаст, ворот). Понятия: кинематическая схема, зубчатая и ременная передача, передаточное число.

Учащимся необходимо уметь: Проводить необходимые измерения для вычисления грузоподъемности простого механизма и его КПД. Рассчитывать зубчатую и ременную передачу с заданным передаточным числом. Объяснять принцип действия погрузчика, самосвала, опрокидывателя.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Агроландшафтные исследования / под ред. В. А. Николаева. — М.: Изд-во МГУ, 1992.

2. Баканина Ф. М. Агроэкология: учебное пособие. — Н. Новгород: Изд-во Волго-Вятской академии гос.

службы, 2002.

3.Баканина Ф. М., Шагин А. М. Теоретические основы создания оптимального сельскохозяйственного ландшафта. Сельскохозяйственное производство и охрана окружающей среды. — Горький: ВВКИ, 1985.

4.Егоренков Л. И. Природоохранные основы землеустройства. — М.: Агропромиздат, 1986.