

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Калининградской области**  
**Администрация муниципального образования**  
**"Полесский муниципальный округ"**  
**МБОУ "Залесовская СОШ"**

**РАССМОТРЕНО**  
**Педагогическим Советом**  
**Протокол №1**  
**от "29.08.2024"**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«АГРОФИЗИКА»**  
**общеинтеллектуальное направление**  
**для обучающихся 10-11 классов среднего общего образования**  
**срок реализации: 2024-2025 учебный год**

Составил:  
учитель физики  
Стрижак И.Б.

п. Залесье 2024 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Агрофизика - наука о физических, физико-химических и биофизических процессах, протекающих в агроэкологической системе «почва-растения-атмосфера». Агрофизика базируется на агробиологических и физико-математических науках, включает в себя физику твердой фазы почвы, гидрофизику почвы, теплофизику почвы, физику газовой фазы почвы, аэродинамические, радиационные и другие параметры приземного слоя воздуха, светофизиологию и радиобиологию растений, а также приемы и средства регулирования внешних условий жизни растений.

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.

Данная программа предназначена для обучающихся 10, 11 классов сельской школы или обучающихся городских школ, проживающих в частном секторе. Для них изучение агрофизики на основе сельскохозяйственного производства является близким и понятным, что позволяет показать обучающимся практическую значимость законов физики.

Проект «Агрокласс» реализуется в рамках национального проекта «Образование». Идея проекта «Агрокласса» в общеобразовательной сельской школе, как инновационного подхода к профильному обучению в условиях цифровизации экономики и образования, имеет высокую социально-педагогическую и профессиональную значимость по реализации государственных программ в сфере образования, экономики и, развития сельских территорий.

**Основной целью курса** является развитие творческих способностей обучающихся, углубление знаний, раскрытие возможностей агрофизики в совершенствовании сельскохозяйственной техники и сельскохозяйственного производства.

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

**Цели** изучения курса в средней школе следующие:

1. Приближение школьного образования к жизни, повышение в глазах обучающихся роли физики, как науки в развитии современного сельского хозяйства.
2. Обеспечение понимания обучающимися научных принципов и общих элементов не только сельского хозяйства, но и промышленного производства.
4. Сознательный выбор обучающимся формы и профиля дальнейшего образования, профессии.

**Задачи курса:**

1. Развить познавательный интерес обучающихся в области применения знаний по

физике в сельском хозяйстве.

2. Развить творческие способности обучающихся, умение работать в группе.

3. Расширить кругозор обучающихся в сельскохозяйственной отрасли.

Тематика агрофизических опытов и исследований обучающихся связана с их теоретической подготовкой по физике, с интересом к выбранным проблемам, наличием необходимого оборудования кабинетов физики и химии и возможностью обеспечения достоверности результатов.

### **Место курса в учебном плане:**

На изучение курса «Агрофизика» учебным планом выделено:

10 класс - 1 час в неделю, 34 часа в год;

11 класс - 1 час в неделю, 34 часа в год.

Реализация *воспитательного* потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства, наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык

публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Личностные результаты:**

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, и взрослыми в учебно-исследовательской и проектной деятельности.
- готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.

### **Метапредметные результаты:**

- способность самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты:**

- формирование знаний о физических, физико-химических и биофизических процессах, протекающих в агроэкологической системе «почва-растения-атмосфера», параметрах приземного слоя воздуха, светофизиологию и радиобиологию растений, а также приёмы и средства регулирования внешних условий жизни растений;
- владение основными понятиями и методами исследования в области агрофизики;
- формирование представлений о влиянии агрофизических показателей на влажность и водные свойства (водопроницаемость, инфильтрация, движение воды);
- владение умениями распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приёмы воспроизводства плодородия.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «АГРОФИЗИКА»**

№ п/п	Название раздела (темы)	Содержание учебного раздела (темы)	Количество часов
1.	Механика в сельском хозяйстве	Агрофизика- наука будущего. Измерение длин и площадей в сельском хозяйстве. Экскурсия в поле. Определение температуры 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	18
2.	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. Сравнение теплопроводности почвы. Деформация в природе и технике	9
3.	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 более чем за 2000 лет на службе у сельского хозяйства	7
4.	Агрофизические свойства почв	Определение агрофизики. Основные физические правила и законы в применении к агрофизике. Основные законы продукционного процесса. Твердая фаза почв. Агрофизические показатели почв. Физико-механические свойства почв. Влажность и водные свойства почв. Давление почвенной влаги. Движение воды и растворимых веществ в почве. Фильтрация, инфильтрация или водопроницаемость. Теплофизические свойства почв. Теплофизические почвенные параметры: теплоёмкость, температура, проводимость.	10
5.	Агроклиматические прогнозы	Радиационный и тепловой режимы. Виды радиации. Радиационный баланс. Тепловой	11

		<p>баланс. Значение ветра. Основные агрометеорологические характеристики. Агроклиматические показатели. Агрометеоропрогнозы. Физические основы метеорологических явлений. Температура почвы и её значение для растений. Температура почвы в периоды прорастания семян и роста растений. Зимние температуры. Перезимовка растений. Классификация тепловых условий почвы. Прогноз температуры почвы. Регулирование температуры почвы</p>	
6.	Агрофизика продукционного процесса в растениях	<p>Фотосинтез и дыхание растений. Влияние физических факторов на интенсивность фотосинтеза. Растение и вода. Термодинамический подход к описанию передвижения влаги в системе «почва-растение-атмосфера». Критическое давление влаги в почве. Факторы управления водообеспеченностью растений. Физика минерального питания растений. Транспорт веществ по растению. Растения и свет. Значение светового потока для растений. Направление светового потока. Влияние физических факторов на рост растений. Соотношение корневой и надземной биомассы.</p>	13
		ИТОГО:	68

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «АГРОФИЗИКА» 10 класс**

№ п/п	Название раздела (темы)	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности обучающихся	ЭОР
1.	<p><b>Механика в сельском хозяйстве:</b>                      Агрофизика- наука будущего. Профессии. (2ч)                      "Измерение длин и площадей в сельском хозяйстве (2ч)                      «Экскурсия в поле. Определение температура почвы на различных глубинах» (1ч)                      «Экскурсия в поле. Определение температура почвы на различных глубинах»(1ч)                      "Взаимодействие тел, масса тел и плотность» (1ч)                      "Определение плотности картофеля и установление целесообразности его использования". (1ч)                      «Инерция в технике.»(1ч)                      Силы в природе и технике. Трение.(1ч)                      "Давления твердых тел и жидкости в технике и быту."(1ч)                      "Работа. Мощность. Энергия." (1ч)                      Решение задач по теме: "Работа. Мощность. Энергия. "Задачи, в которых используются сведения о сельхозмашинах. (3ч)                      "Простые механизмы в технике и сельском приусадебном хозяйстве" Рычаги, блоки, ворот, клин, лебедка, полеспас, их устройство и применение.(3ч)</p>	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знакомство с новым видом деятельности;</li> <li>• Измерение площади пришкольного участка с помощью сажени, измерение ширины стволов деревьев;</li> <li>• Экскурсия в поле с целью определения температуры почвы на различной глубине (с заменой на видеоурок);</li> <li>• Проведение лабораторных работ: «Измерение масс, плотности молока, бензина, спирта».</li> <li>• Лабораторное занятие: "Определение плотности картофеля и установление целесообразности его использования"</li> <li>• Лабораторное занятие «Определение инерции движущегося тела». Обсуждение результатов. Предложения по использованию инерции в хозяйстве.</li> <li>• Лекционное занятие: «Давление. Устройство и принципы работы системы водоснабжения станицы» Экскурсия к водонапорной башне.</li> <li>• Видеозанятие ."Работа. Мощность. Энергия"</li> <li>• Частично-поисковый Веер задач, защита решений.</li> <li>• Конференция по защите проектов о применении простых механизмов.</li> </ul>	Библиотека ЦОК

2.	<p><b>Тепловые явления в сельском хозяйстве.</b></p> <p>"Механические колебания, звук и сельское хозяйство". (3ч)</p> <p>Тепловые явления в сельском хозяйстве". (2ч)</p> <p>"Роль влажности в хранении зерна" «Зависимость температуры воздуха от степени освещения в теплицах» (1ч)</p> <p>"Роль физики в технологии выращивания овощей в теплицах". Теплопроводность, конвекция, излучение. (1ч) "Сравнение теплопроводности почвы". (1ч)</p> <p>"Деформация в природе и технике" Деформация, виды деформации, физические величины, характеризующие деформации, законы Гука. (1ч)</p>	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обсуждение тем: «Изучение вредного и полезного действия колебаний в сельхозмашинах. Источники звука, механизмы восприятия звуков животными, музыкальные звуки, влияние их на домашних животных»;</li> </ul> <p>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»</p> <p>Подготовка проектов.</p> <p>Презентация экспериментального проекта «Предсказание заморозков».</p> <p>Лабораторное занятие: « Сравнение образцов различных видов почв при нагревании»</p> <p>Презентация проектов учащихся по указанной теме Тестирование. Применение знаний в технике, строительстве, природе.</p>	Библиотека ЦОК
3.	<p><b>Электричество в сельском хозяйстве:</b></p> <p>"Применение энергии электрического тока в сельском хозяйстве". (2ч)</p> <p>"Излучение и спектры излучения в растениеводстве". (2ч)</p> <p>Информационные системы в сельском хозяйстве (1ч) Автоматизация и телеуправление в сельском хозяйстве. (1ч) "Достижения техники за 2000 лет на службе у сельского хозяйства". (1ч)</p>	7	<p>Лабораторное занятие: «Магнитное действие электрического тока. Устройство и принцип действия инкубатора, дробилки, и других сельскохозяйственных машин, работающих на электричестве»</p> <p>Разработка проекта автоматизированного помощника в хозяйстве; Защита итоговых проектов</p>	Библиотека ЦОК
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>		

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Ресурсы, оборудование
		Всего	Практические работы		
1	Агрофизика- наука будущего. Русское земледелие.	1	0	04.09.2023	
2	Профессии в сельском хозяйстве.	1	0	11.09.2023	Ролики о сельскохозяйственных профессиях. Сайт
3	Измерение площади пришкольного участка с помощью сажени.	1	1	18.09.2023	
4	Измерение ширины стволов деревьев.	1	1	18.09.2023	
5	Экскурсия в поле. «Определение температура почвы на различных глубинах»	1	1	25.09.2023	Оборудование Точка роста.
6	Измерение масс, плотности молока, бензина, спирта.	1	1	02.10.2023	Оборудование Точка роста.
7	Определение плотности картофеля и установление целесообразности его использования.	1	1	09.10.2023	Оборудование Точка роста.
8	Определение инерции движущегося тела. Предложения по использованию инерции в хозяйстве.	1	1	16.10.2023	Оборудование Точка роста.
9	Силы в природе и технике. Трение.	1	0	23.10.2023	видеофильм
10	Давление. Устройство и принципы работы системы водоснабжения станции.	1	0	13.11.2023	видеофильм
11	Экскурсия к водонапорной башне	1	0	20.11.2023	

	комплекса Мерси Агро.				
12	Работа. Мощность. Энергия.	1	1	27.11.2023	Оборудование Точка роста.
13	Решение задач в которых используются сведения о сельхозмашинах по теме: "Работа. Мощность. Энергия.	1	0	04.12.2023	
14	Решение задач в которых используются сведения о сельхозмашинах по теме: "Работа. Мощность. Энергия	1	0	11.12.2023	Сайт
15	Современное состояние отрасли	1	0	18.12.2023	Сайт
16	Простые механизмы в технике и сельском приусадебном хозяйстве" Рычаги, блоки, ворот, клин, лебедка, полеспас, их устройство и применение.	1	0	25.12.2023	Видеофильм «Простые механизмы».
17	Простые механизмы в технике и сельском приусадебном хозяйстве. Изобретение простого механизма.	1	1	15.01.2024	Подручные средства, блоки разных диаметров, набор по физике «Простые механизмы».
18	Простые механизмы в технике и сельском приусадебном хозяйстве. Защита проекта.	1	0	22.01.2024	
19	Механические колебания, звук и сельское хозяйство.	1	0	29.01.2024	
20	Изучение вредного и полезного действия колебаний в сельхозмашинах.	1	0	05.02.2024	видеофильм
21	Источники звука, механизмы восприятия звуков животными, музыкальные звуки, влияние их на домашних животных.	1	0	12.02.2024	видеофильм
22	Тепловые явления в сельском хозяйстве. Предсказание заморозков.	1	0	19.02.2024	Сайт
23	Роль влажности в хранении зерна. Экскурсия на	1	0	26.02.2024	

	комплекс «Мерси Агро».				
24	Зависимость температуры воздуха от степени освещения в теплицах.	1	0	04.03.2024	видеофильм
25	Роль физики в технологии выращивания овощей в теплицах".	1	0	11.03.2024	видеофильм
26	Теплопроводность, конвекция, излучение. Сравнение образцов различных видов почв при нагревании	1	1	18.03.2024	оборудование Точка роста.
27	Деформация в природе и технике" Деформация, виды деформации, физические величины, характеризующие деформации, законы Гука	1	1	25.03.2024	оборудование Точка роста.
28	Применение энергии электрического тока в сельском хозяйстве.	1	0	01.04.2024	Сайт
29	Изучение действия электрического тока. Устройство и принцип действия инкубатора, дробилки, и других сельскохозяйственных машин, работающих на электричестве	1	1	08.04.2024	Видеофильм, оборудование Точка роста.
30	Излучение и спектры излучения в растениеводстве	1	1	15.04.2024	оборудование Точка роста.
31	Информационные системы в сельском хозяйстве.	1	0	22.04.2024	Сайт
32	Автоматизация и телеуправление в сельском хозяйстве	1	0	06.05.2024	Сайт
33	Разработка проекта автоматизированного помощника в хозяйстве	1	0	13.05.2024	Сайт
34	Защита проекта: «Достижения техники за 2000 лет на службе у сельского хозяйства»	1	0	20.05.2024	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>5</b>		

СПИСОК ССЫЛОК  
ДЛЯ УЧИТЕЛЯ (официальный сайт ЛХСИ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ для проведения занятий

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «АГРОФИЗИКА» 11 класс

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов для изучения	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1.	Агрофизические свойства почв	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знакомятся с новыми понятиями;</li> <li>• Изучают физические правила и законы агрофизики;</li> <li>• Определяют виды и показатели почв;</li> <li>• Применяют знания в повседневной жизни;</li> <li>• Объясняют поведение воды в почве</li> </ul>
2.	Агроклиматические прогнозы	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знакомятся с новыми понятиями;</li> <li>• Анализируют зависимость роста растений от климатических условий;</li> <li>• Выясняют влияние ветра на поведение почвы;</li> <li>• Применяют знания для решения задач;</li> <li>• Классифицируют тепловые условия почвы;</li> <li>• Знакомятся со способами регулирования температуры почвы;</li> <li>• Объясняют явления</li> </ul>
3.	Агрофизика продукционного процесса в растениях и автоматизированного.	13	<p>Знакомятся с новыми понятиями;</p> <p>Применяют знания в повседневной жизни;</p> <p>Выясняют факторы влияния на фотосинтез;</p> <p>Знакомятся с физикой минерального питания растений;</p> <p>Объясняют влияние на рост светодиодных ламп.</p> <p>Формулируют факторы влияния на рост растений;</p> <p>Ведут диалог, выслушивают мнение оппонента, участвуют в дискуссии, открыто выражают и отстаивают свою точку зрения;</p> <p>Систематизируют знания о агрофизике и ее роли в сельском хозяйстве</p>

**ИТОГО:**

**34**

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Ресурсы, оборудование
		Всего	Практические работы		
1	Введение в аграрное образование	1	0	04.09.2024	
2	Агрофизические свойства почв	1	0	11.09.2024	
3	Определение видов и показателей почв	1	1	18.09.2024	Ролик эксперимента <a href="https://www.youtube.com/watch?v=sVATAs9aqQw">https://www.youtube.com/watch?v=sVATAs9aqQw</a>
4	Поведение воды в почве	1	1	18.09.2024	Оборудование Точка роста.
5	Физика наводнения. Вред растениям.	1	0	25.09.2024	
6	Агроклиматические прогнозы	1	1	02.10.2024	Оборудование Точка роста.
7	Зависимость роста растений от климатических условий	1	1	09.10.2024	
8	Влияние ветра на поведение почвы	1	0	16.10.2024	
9	Тепловые условия почвы	1	0	23.10.2024	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=AeKLO5HjUas">https://www.youtube.com/watch?v=AeKLO5HjUas</a>
10	Способы регулирования температуры почвы	1	0	13.11.2024	
11	Техническое обеспечение сельскохозяйственного производства	1	0	20.11.2024	
12	Машины для химической защиты растений	1	1	27.11.2024	Ролик <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0J8SudsLwDE">https://www.youtube.com/watch?v=0J8SudsLwDE</a> видео презентация <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZKrrzOmAoI8">https://www.youtube.com/watch?v=ZKrrzOmAoI8</a>
13	Эффективность и перспективы электрификации тепловых процессов в сельском хозяйстве	1	0	04.12.2024	
14	Истоки развития теплоэнергетики	1	0	11.12.20234	
15	Развитие	1	0	18.12.2024	

	теплоэнергетики и тепловых машин				
16	Паровая машина и принцип ее действия	1	0	25.12.2024	
17	История развития тепловых машин	1	1	15.01.2025	Ролик <a href="https://www.youtube.com/watch?v=naqOP5CCzdc">https://www.youtube.com/watch?v=naqOP5CCzdc</a>
18	Сельскохозяйственные машины общего назначения. Почвообрабатывающие машины, машины для внесения удобрений	1	0	22.01.2025	
19	Орудия и машины для основной обработки почвы	1	0	29.01.2025	Ролик <a href="https://www.youtube.com/watch?v=5uUbjOqa4fs">https://www.youtube.com/watch?v=5uUbjOqa4fs</a>
20	Машины для поверхностной обработки почвы. Экскурсия в комплекс Мерси Агро.	1	0	05.02.2025	
21	Оросительные сети, машины для подготовки полей к орошению Дождевальные машины.	1	0	12.02.2025	
22	Агрофизика продукционного процесса в растениях	1	0	19.02.2025	
23	Факторы влияния на фотосинтез	1	0	26.02.2025	
24	Физика минерального питания растений	1	0	04.03.2025	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=otwX6m2zLk">https://www.youtube.com/watch?v=otwX6m2zLk</a>
25	Физика минерального питания растений.	1	0	11.03.2025	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=ALJITjWCCAU">https://www.youtube.com/watch?v=ALJITjWCCAU</a>
26	Секреты эффективности светодиодных ламп в выращивании растений в помещениях.	1	0	18.03.2025	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=a54bJZO8D9c">https://www.youtube.com/watch?v=a54bJZO8D9c</a>
27		1	1	25.03.2025	оборудование Точка роста.
28	Электрификация в сельском хозяйстве. Экскурсия на комплекс Мерси Агро.	1	0	01.04.2025	

29	Электрификация в сельском хозяйстве	1	1	08.04.2025	Сайт <a href="https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoewruPrU1q610HKJ6Ahs_ynR2gtYiRvHMx0578YyhgUNARhboh6t8xa7o4e4fxkcaQ8gkPd_qNFDiPr5SYvHtnQ-bAM2V9a8PojPbG7rdH4KzbvqYrM60t1dXiLvmuh72jIEA%3D%3D%3Fsign%3D3ZdBeTYXKbYMd1V_9RDVBJUwlGz4Nj8Sj-GcF_n70h0%3D&amp;name=T2_Electrifikaciya.pptx&amp;nosw=1">https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoewruPrU1q610HKJ6Ahs_ynR2gtYiRvHMx0578YyhgUNARhboh6t8xa7o4e4fxkcaQ8gkPd_qNFDiPr5SYvHtnQ-bAM2V9a8PojPbG7rdH4KzbvqYrM60t1dXiLvmuh72jIEA%3D%3D%3Fsign%3D3ZdBeTYXKbYMd1V_9RDVBJUwlGz4Nj8Sj-GcF_n70h0%3D&amp;name=T2_Electrifikaciya.pptx&amp;nosw=1</a>
30	Роботы в сельском хозяйстве.	1	1	15.04.2025	Ролик о роботах <a href="https://www.youtube.com/watch?v=6CK81wu8F0w">https://www.youtube.com/watch?v=6CK81wu8F0w</a>
31	Роботы в сельском хозяйстве.	1	0	22.04.2025	Презентация с сайта <a href="https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoewruG_37mio111J0YXcEkIDHW3QqjbikI4rOwoCJlkQVGT93sLExezNrj_VEHJyjMkt-cIh2DrxVnSjmjVfQ0So0yXjZA5l0QSZk5Ef4nyOViNEm0Uxrr3f--me8jblqLs71g%3D%3D%3Fsign%3D1lvy6X8eX6O-uOUUHEILy9FWs7C2-enZGPlduSTd_2k%3D&amp;name=T4_RobotizirovannoeOborud.pptx&amp;nosw=1">https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoewruG_37mio111J0YXcEkIDHW3QqjbikI4rOwoCJlkQVGT93sLExezNrj_VEHJyjMkt-cIh2DrxVnSjmjVfQ0So0yXjZA5l0QSZk5Ef4nyOViNEm0Uxrr3f--me8jblqLs71g%3D%3D%3Fsign%3D1lvy6X8eX6O-uOUUHEILy9FWs7C2-enZGPlduSTd_2k%3D&amp;name=T4_RobotizirovannoeOborud.pptx&amp;nosw=1</a>
32	Энергетическое обеспечение автоматизации сельского хозяйства	1	0	06.05.2025	
33	Роль агрофизики в сельском хозяйстве	1	0	13.05.2025	
34	Интеллектуальная игра «Агропромышленный комплекс России»	1	0	20.05.2025	Сайт <a href="https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoewruB7Q5FuLc_2ZP0OdwFmNm5xPcbvajHnSBRA12KFFlwsVYqPV54nRh2-3RTy4443ZZT4EPj-">https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoewruB7Q5FuLc_2ZP0OdwFmNm5xPcbvajHnSBRA12KFFlwsVYqPV54nRh2-3RTy4443ZZT4EPj-</a>

					<a href="https://primacad.ru/images/files/school%20prim/2022-2023/ITI/9kl/M3_EnergObespAvtomAgroProizv.pdf">QE1CLjnM51gcLTkyv5c_qLqj3OMVvmMq_SVN6DsZnXHF5APYnbRNe38XXBUQ%3D%3D%3Fsign%3D2s_XELo8WJ2exaWBHhUqhWjxJgptDEgNA0fTXkDI8p4%3D&amp;name=T2_Intelligence%20.pptx&amp;nosw=1</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	5		

#### СПИСОК ССЫЛОК

ДЛЯ УЧИТЕЛЯ (официальный сайт )

Пособие для «Энергетическое обеспечение автоматизации сельского хозяйства».

[https://primacad.ru/images/files/school%20prim/2022-2023/ITI/9kl/M3\\_EnergObespAvtomAgroProizv.pdf](https://primacad.ru/images/files/school%20prim/2022-2023/ITI/9kl/M3_EnergObespAvtomAgroProizv.pdf)

Введение в аграрное образование

[https://primacad.ru/images/files/school%20prim/2022-2023/ITI/7kl/M1\\_Intro.pdf](https://primacad.ru/images/files/school%20prim/2022-2023/ITI/7kl/M1_Intro.pdf)

Техническое обеспечение сельскохозяйственного производства.

[https://primacad.ru/images/files/school%20prim/2022-2023/ITI/8kl/M2\\_TehObespAgroProizv.pdf](https://primacad.ru/images/files/school%20prim/2022-2023/ITI/8kl/M2_TehObespAgroProizv.pdf)