

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

Управление образования администрации муниципального округа

"Черняховский муниципальный округ Калининградской области"

МАОУ Междуреченская СОШ

РАССМОТРЕНО

Педсовет

Протокол №1 от «28» 08
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ШМО

_____ Цветкова Т.В.

Протокол №1 от «27» 08 2024 г.

Документ подписан электронной подписью
Ларионова Елена Михайловна

Директор

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"МЕЖДУРЕЧЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА"

3E4E1482D98329E09EFE1083B8810F9D

Срок действия с 02.08.2024 до 26.10.2025

СcryptExpert. ТРИАЛЬНАЯ ВЕРСИЯ

УЦ: Федеральное казначейство

Подписано: 29.08.2024 12:08 (UTC)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «АГРОФИЗИКА»

для обучающихся 10 класса

пос. Междуречье 2024

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.

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, любовь 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.
3. 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, умений 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «АГРОФИЗИКА»

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, бережные 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;
- развернуто, 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название темы	Содержание учебной темы	Количество часов
	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	6
	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	5
	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	6
	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.	5
	Агроклиматические	Радиационный и тепловой режимы. Виды	5

	прогнозы	<p>радиации. Радиационный баланс. Тепловой 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>	
	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>	7
ИТОГО:			34

Поурочное планирование.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Примечание
		всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Агрофизика – наука будущего	1			
2.	Измерение длин и площадей в с/х	1			
	Определение температуры почвы на различных глубинах				
3.	Взаимодействие тел, масса тел, плотность	1			
	Инерция в технике. Силы в природе техники				
4.	Давление твердых тел и жидкости в технике и быту.	1			
	Работа, мощность, энергия.				
5.	Простые механизмы в технике и с/х	1			
	Типы тепловых двигателей используемых в с/х				
6.	Контрольная работа по 1 разделу	1	1		
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1:		6	1		
7.	Тепловые явления в с/х.	1			
8.	Роль влажности хранения зерна.	1			
9.	Зависимость температуры воздуха от степени освещения.	1			
10.	Сравнение теплопроводности почвы.	1			
11.	Контрольная работа по 2 разделу	1	1		
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2:		5	1		
12.	Применение энергии электрического тока в с/х	1			
13.	Излучение и спектры излучения в с/х	1			
14.	Автоматизация с/х	1			
15.	Достижение науки и техники в с/х	1			
16.	Контрольная работа по 3 разделу	1	1		

ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 3:		5	1		
17.	Определение агрофизики. Основные физические правила и законы в применении к агрофизике.	1			
18.	Твердая фаза почв. Агрофизические показатели почв. Физико-механические свойства почв.	1			
19.	Влажность и водные свойства почв. Давление почвенной влаги. Движение воды и растворимых веществ в почве.	1			
20.	Фильтрация, инфильтрация или водопроницаемость.	1			
21.	Теплофизические свойства почвы. Теплофизические параметры почвы: теплоемкость, температура, проводимость.	1			
22.	Контрольная работа по 4 разделу	1	1		
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 4:		6	1		
23.	Радиационный и тепловой режимы. Виды радиации. Радиационный баланс. Тепловой баланс.	1			
24.	Основные агрометеорологические показатели. Агрометеоропрогнозы. Физические основы метеорологических явлений.	1			
25.	Температура почвы и ее значение для растений. Температура почвы в период прорастания семян и роста растений.	1			
26.	Зимние температуры. Перезимовка растений.	1			
27.	Классификация тепловых условий почвы. Прогноз температуры почвы. Регулирование температуры почвы.	1			
28.	Контрольная работа по 5 разделу.	1	1		
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 5:		6	1		

29.	Фотосинтез и дыхание растений. Влияние физических факторов на интенсивность фотосинтеза.	1			
30.	Растение и вода. Термодинамический подход к описанию передвижения влаги в системе «почва – растение – атмосфера». Критическое давление влаги в почве.	1			
31.	Факторы управления водообеспеченностью растений. Физика минерального питания растений. Транспорт веществ по растению	1			
32.	Растения и свет. Значение светового потока для растений. Направление светового потока.	1			
33.	Влияние физических факторов на рост растений. Соотношение корневой и надземной биомассы.	1			
34.	Контрольная работа по 6 разделу.	1	1		
ИТОГ ПО РАЗДЕЛУ 6:		6	1		
Общее количество часов по программе		34	6		

Таким образом, реализации проекта **Агроклассы** в сельской школе, в соответствии с государственной программой обучения профильного уровня, в условиях цифровой трансформации образования и экономики России, возможна, в рамках Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования, посредством выбранной модели сетевой профилизации в сельской школе, как наиболее эффективной модели профильного обучения в сельской школе России. Она позволяет реализовать электронное образование в рамках проекта «Цифровая образовательная среда», как приоритетного направления, позволяющего учесть запросы всех участников социально-образовательных отношений, при помощи информационно-коммуникационных технологий, в системе государственного образования и, учитывать Прогноз кадровой потребности реального сектора экономики сельской местности в трудовых ресурсах в деле развития сельских территорий.

Список литературы

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2006 №264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» (в ред. от 23.07.2013)//Российская газета, №2, 11.01.2007
2. Андреева Н. В. Цифровизация сельского хозяйства как основной элемент становления инновационной экономики / Н. В. Андреева, Е. П. Огородникова // Заметки ученого. – 2021. – № 3-1. – С. 96-99
3. Водяников В. Т. Техническое перевооружение сельского хозяйства в условиях цифровизации / В. Т. Водяников, А. К. Субаева // Агроинженерия. – 2021. – № 1 (101). – С. 58-62.
4. Годин, В. В. Сельское хозяйство в цифровую эпоху: вызовы и решения / В. В. Годин, М. Н. Белоусова, В. А. Белоусов, А. Е. Терехова // E-Management. – 2020. – № 1. Т.3. – С. 4-15.
5. Куликов, Ю. А. Цифровизация АПК: кадровый вопрос / Ю. А. Куликов // Управление рисками в АПК. – 2020. – № 2. – С. 27-33
6. Голдина, И. И. Цифровое сельское хозяйство: состояние и перспективы / И. И. Голдина, Г. А. Иовлев // Научно-технический вестник технические системы в АПК. – 2020. – № 1. – С. 21-27.
7. Литвиненко, И. Л. Влияние инноваций и цифровизации на сельское хозяйство: российский и зарубежный опыт / И. Л. Литвиненко // Инновационное развитие экономики. – 2020. – № 1. – С. 19-25

8. Романова, Л. В. Развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики / Л. В. Романова, И. Г. Шашкова // *Фундаментальные исследования*. – 2020. – № 11. – С. 152-156.
9. Шарапов, Ю. В. Инновационные методы цифровой экономики для сельскохозяйственных организаций / Ю. В. Шарапов // *Вопросы устойчивого развития общества*. – 2020. – № 7. – С. 33-36
10. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
11. Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;
12. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2016 г. № 350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства»;
13. Программа от 28.07.2018 №1632-р», утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации «Цифровая экономика Российской Федерации»;
14. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.08.2017 г. № 996 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы»;
15. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 07.07.2017 г. № 1455 «Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года»
16. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 12 января 2017 г. № 3 «Об утверждении Прогноза научно-технологического развития агропромышленного комплекса РФ на период до 2030 г»;
17. Польшакова Н.В., Александрова Е.В. АГРАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ВЧЕРА И СЕГОДНЯ // *Современные наукоемкие технологии*. – 2021. – № 11-2. – С. 396-401;
18. Стратегия развития аграрного образования в Российской Федерации до 2030 года.