

**Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа с. Елшанка Воскресенского района
Саратовской области»**

РАССМОТРЕНО:

На заседании
Педагогического совета
МОУ «СОШ с.Елшанка»
Протокол №1 от «29» 08. 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор МОУ «СОШ с. Елшанка
Воскресенского района Саратовской
области»

О.Г.Ереклинцева

Приказ № 93 от «29» 08. 2024г.



Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Агрофизика»

с. Елшанка

2024 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультативного курса «Агрофизика» для обучающихся 11 классов МОУ «СОШ с. Елшанка».

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 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.

Идея проекта «Агро класса» 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. При поддержке Министерства сельского хозяйства России агроклассы создаются в регионах с 2019 года.

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, 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.

Место курса в учебном плане: На изучение о курса «Агрофизика» учебным планом выделено: 11 класс - 1 час в неделю, 34 часа в год.

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 учебноисследовательской 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;
- 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.

СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «АГРОФИЗИКА»

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.

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

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

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.

Агроклиматические прогнозы

Радиационный и тепловой режимы. Виды радиации. Радиационный баланс. Тепловой 11 6 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.

Тематическое планирование

№	тема раздела	количество часов
1	Механика в сельском хозяйстве	10
2	Тепловые явления в сельском хозяйстве	9
3	Электричество в сельском хозяйстве	7
4	Агрофизические свойства почв	4
5	Агроклиматические прогнозы	4
итого	34 ч	

Календарно тематическое планирование.

№	тема	количество часов	дата
1	Агрофизика- наука будущего. Профессии	1	4.09
2	"Измерение длин и площадей в сельском хозяйстве	1	11.09
3	"Взаимодействие тел, масса тел и плотность»	1	18.09
4	"Определение плотности картофеля и установление целесообразности его использования"	1	25.09
5	Инерция в технике.	1	2.10
6	Силы в природе и технике. Трение.	1	9.10
7	"Давления твердых тел и жидкости в технике и быту	1	16.09
8	"Работа. Мощность. Энергия."	1	23.09
9	"Задачи, в которых используются сведения о сельхозмашинах.	1	6.11
10	Простые механизмы в технике и сельском приусадебном хозяйстве	1	13.11
11	Механические колебания, звук и сельское хозяйство	1	20.11
12	Механические колебания, звук и сельское хозяйство	1	27.11
13	Механические колебания, звук и сельское хозяйство	1	4.12
14	Тепловые явления в сельском хозяйстве	1	11.12
15	Тепловые явления в сельском хозяйстве	1	18.12
16	"Роль влажности в хранении зерна" «Зависимость температуры воздуха от степени освещения в теплицах	1	25.12
17	"Роль физики в технологии выращивания овощей в теплицах". Теплопроводность, конвекция, излучение.	1	15.01
18	Сравнение теплопроводности почвы	1	22.01
19	Деформация в природе и технике" Деформация, виды деформации, физические величины, характеризующие деформации, законы Гука.	1	29.01
20	"Применение энергии электрического тока в сельском хозяйстве".	1	5.02
21	"Применение энергии электрического тока в сельском хозяйстве".	1	12.02
22	"Излучение и спектры излучения в	1	19.02

	растениеводстве"		
23	"Излучение и спектры излучения в растениеводстве"	1	26.02
24	Информационные системы в сельском хозяйстве	1	5.03
25	Автоматизация и телеуправление в сельском хозяйстве	1	12.03
26	Автоматизация и телеуправление в сельском хозяйстве	1	19.03
27	Агрофизические свойства почв	1	2.04
28	Определение видов и показателей почв	1	9.04
29	Поведение воды в почве	1	16.04
30	Физика наводнения. Вред растениям.	1	23.04
31	Техническое обеспечение сельскохозяйственного производства	1	30.04
32	Эффективность и перспективы электрификации тепловых процессов в сельском хозяйстве	1	7.05
33	Развитие теплоэнергетики и тепловых машин	1	14.05
34	Паровая машина и принцип ее действия	1	21.05

СПИСОК ССЫЛОК ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- 1.Пособие для «Энергетическое обеспечение автоматизации сельского хозяйства». https://primacad.ru/images/files/school%20prim/2022-2023/ITI/9kl/M3_EnergObespAvtomAgroProizv.pdf
2. Введение в аграрное образование https://primacad.ru/images/files/school%20prim/2022-2023/ITI/7kl/M1_Intro.pdf
- 3.Техническое обеспечение сельскохозяйственного производства. https://primacad.ru/images/files/school%20prim/2022-2023/ITI/8kl/M2_TehObespAgroProizv.pdf