МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ И ПО ДЕЛАМ МОЛОДЕЖИ АДМИНИСТРАЦИИ МАРИ-ТУРЕКСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «МАРИ-БИЛЯМОРСКАЯ СОШ им. Н.П.ВЕНЦЕНОСЦЕВА»

Принято
на педагогическом совете
МБОУ «Мари-Биляморская
СОШ им. Н.П.Венценосцева»
Протокол №10
от «27» августа2026 г.

Утверждаю
Директор МБОУ «Мари-Биляморская
СОШ им. Н.П.Венценосцева»
_____Е.Л.Минина
Приказ № 149-ОД
от «27» августа 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Агрофизика»

ID программы #11684
Направленность программы: естественнонаучная
Уровень программы: базовый ознакомительный
Категория и возраст обучающихся: 12 -17 лет
Срок освоения программы: 1 год
Объем часов: 33 часа
Разработчик: Викторова Людмила Аркадьевна, педагог дополнительного образования, учитель физики 1 категории

с.Мари-Билямор
2026 год

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1 Общая характеристика программы/пояснительная записка

Программа ориентирована на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации. Она объединяет школьный курс физики с практикой современного сельского хозяйства и знакомит учащихся с научными основами агротехнологий — от физики почвы и водного режима до оптики, тепловых явлений и автоматизации в растениеводстве.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Агрофизика» составлена в соответствии с:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 15.10.2025 г.);
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 3.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р (с изменениями от 01.07.2025 г. №1745-р);
- План мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, II этап (2025-2030 гг.) утвержденный Распоряжением Правительства РФ от 01.07.2025 г. №1745-р;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Санитарные правила СП 2.4.2.42.83-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (с изменениями от 17.03.2025 г.);.
- Локальные акты МБОУ «Мари-Биляморская СОШ им. Н.П.Венценосцева»
- Устав муниципального учреждения дополнительного образования МБОУ «Мари-Биляморская СОШ им. Н.П.Венценосцева», утвержден приказом МУ «Отдел образования и по делам молодежи администрации МО «Мари-Турекский район» 29.08.2016 г. № 119;
- Учебный план, Образовательная программа, утвержденные приказом МБОУ «Мари-Биляморская СОШ им. Н.П.Венценосцева» № 150-ОД от 27.08.2026 года.

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность программы. Современное сельское хозяйство стремительно превращается в наукоёмкую отрасль: точное земледелие, умные теплицы, автоматизированные системы полива и мониторинга почвы уже стали реальностью агропромышленного комплекса. Всё это опирается на физику — измерение влажности и плотности почвы, управление световым и тепловым режимом, автоматизацию процессов, работу датчиков и простых механизмов.

При этом у школьников сельских территорий (Марий Эл — аграрный регион) часто нет целостного представления о том, как физика, которую они изучают на уроках, работает «в поле»: в теплице, на ферме, в агролаборатории. Разрыв между школьным предметом и реальной профессиональной средой снижает мотивацию и мешает осознанному выбору профессии.

Программа «Агрофизика» закрывает этот разрыв: она показывает живую, практическую сторону физики через агротехнологии родного края, формирует исследовательские навыки и знакомит восьмиклассников с востребованными профессиями агропромышленного комплекса — агрономом, агроинженером, специалистом по точному земледелию, оператором умных теплиц.

Отличительные особенности программы

1. **Междисциплинарный характер.** Программа соединяет физику (8 класс: тепловые явления, механика, оптика, электричество) с агрономией, почвоведением и биологией растений — знания не «дублируют» школьный курс, а находят в нём практическое применение.
2. **Практико-ориентированность.** Не менее половины учебного времени занимают лабораторные и полевые работы: измерение влажности и плотности почвы, наблюдение капиллярных явлений, измерение освещённости, сборка простых схем автополива.
3. **Связь с местным материалом.** Занятия строятся на примерах хозяйств и предприятий Марий Эл, проводятся экскурсии на сельскохозяйственные объекты района — дети видят физику в действии «рядом с домом».
4. **Проектная основа.** Каждый модуль завершается мини-проектом («Паспорт почвы», «Микроклимат теплицы», «Режим полива»), а итогом курса становится защита собственного проекта на конференции.
5. **Профориентационная направленность.** Через встречи с профессионалами, экскурсии и проектную деятельность учащиеся знакомятся с миром аграрных профессий и делают первые осознанные шаги к выбору профиля дальнейшего обучения.
6. **Доступность и посильность.** Программа рассчитана на 33 часа (1 час в неделю) и не требует специальной подготовки: все опыты выполняются с доступным оборудованием школьного кабинета физики и подручными материалами.

Адресат программы

Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 12 до 17 лет, численность группы – до 15 человек. Зачисление детей в группы производится по возрастным характеристикам и результатам собеседования с педагогом.

Объем и срок освоения программы

Объем программы 33 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Срок реализации программы – 1 год. Занятия не проводятся только в дни государственных праздников.

Форма обучения – очная. Форма работы с обучающимися - групповые занятия, состоящие из теоретической и практической части. Обучение по программе предусматривает индивидуальный, дифференцированный подход к каждому обучающемуся.

Уровень программы – базовый.

Базовый уровень направлен на первичное формирование базовых знаний, умений. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Особенности организации образовательного процесса

Организация занятий. Программа рассчитана на 1 год обучения — 33 часа при занятиях 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Формы: занятие-практикум, лабораторная работа, экскурсия, исследовательское занятие, проектный практикум, конференция. Состав группы — 10–15 человек одного возраста (8 класс).

Соотношение теории и практики. Теория (около 40% времени) подаётся компактно — как инструмент для практической работы. Основная форма — «сделал — понял»: сначала опыт или измерение, затем обобщение и вывод.

Методы обучения. Проблемное изложение, исследовательский метод, опытно-экспериментальная работа, метод проектов, работа в малых группах, учебная экскурсия как форма наблюдения. Педагог выступает в роли организатора и консультанта, а не транслятора готовых знаний.

Психолого-педагогические особенности. Ведущая деятельность подростка — личностное и профессиональное самоопределение, поэтому программа даёт учащимся право выбора темы проекта, самостоятельности в планировании исследования и публичного представления результатов. Дифференцированный подход обеспечивает посильность заданий для детей с разным уровнем подготовки по физике.

Контроль и аттестация. Используется безотметочное обучение: наблюдение за выполнением практических работ, ведение рабочего журнала, мини-защиты по итогам модулей. Итоговая аттестация — публичная защита проекта на итоговой конференции; формы фиксации результата — дневник наблюдений, отчёт о работе, проектная папка, презентация.

Материально-технические условия. Кабинет физики с базовым набором приборов (весы, динамометры, термометры, люксметр или приложение-измеритель), учебный участок или пришкольная теплица для полевых работ, доступ к сельскохозяйственному предприятию для экскурсий.

***Режим занятий*:** занятия проходят 1 раз в неделю по 1 часу. В год – 33 часа. Во время занятий предусмотрены 10 минутные перерывы. Продолжительность 1 академического часа - 45 минут.

1.2 Цели и задачи Программы.

Цель: Создание условий для формирования у учащихся устойчивого интереса к естественно-научным основам сельского хозяйства, развития исследовательских умений и профессионального самоопределения в сфере агропромышленного комплекса через практическое применение физики в современных агротехнологиях.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать представление об агрофизике как науке на стыке физики, агрономии и почвоведения;
- научить применять физические понятия и законы (тепловые явления, механика, оптика, электричество) для объяснения процессов в растениеводстве и животноводстве;
- познакомить с методами и приборами измерения физических свойств почвы, воды, воздуха и света (весы, термометры, люксметр, датчики влажности);
- показать устройство и принцип работы современных агротехнических средств и простых систем автоматизации (полив, микроклимат теплицы).

Развивающие:

- развивать навыки наблюдения, измерения, фиксации и обработки результатов опыта;
- формировать умение планировать учебное исследование, выдвигать гипотезу и проверять её на практике;
- развивать логическое и аналитическое мышление, умение делать выводы из полученных данных;
- совершенствовать умение представлять результаты работы: оформлять отчёт, готовить презентацию, публично выступать и отвечать на вопросы;
- развивать умение работать в команде: распределять роли, договариваться, нести ответственность за общий результат.

Воспитательные:

- воспитывать трудолюбие, аккуратность, дисциплинированность и ответственное отношение к результатам своего труда;
- формировать уважительное отношение к профессиям агропромышленного комплекса и людям, которые в них работают;
- воспитывать бережное отношение к природе родного края, понимание ценности плодородия почвы и рационального использования воды и энергии;
- содействовать формированию адекватной самооценки и уверенности в своих познавательных возможностях через успешный опыт самостоятельных исследований.

1.3 Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Агрофизика»

Программа рассчитана на **1 год обучения — 33 часа** (1 час в неделю, 33 учебные недели). Из них теория — 12 часов (36%), практика — 21 час (64%): лабораторные и полевые работы, экскурсии, проектная деятельность.

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Техника безопасности	1	1		Входная беседа, инструктаж
2	Агрофизика как наука. Методы измерений	3	1	2	Практическая работа «Измеряем и записываем»

3	Физика почвы	6	3	3	Лабораторные работы, мини-проект «Паспорт почвы»
4	Вода и влагообеспечение растений	5	3	2	Лабораторные работы, мини-проект «Режим полива»
5	Свет и тепловые явления в растениеводстве	6	2	4	Лабораторные работы, мини-проект «Микроклимат теплицы»
6	Механика в сельском хозяйстве	4	1	3	Практические работы, модели простых механизмов
7	Электричество и умные агротехнологии	4	1	3	Практикум «Собираем автополив», экскурсия
8	Проектная деятельность	3	-	3	Консультации, промежуточное представление проекта
9	Итоговая конференция. Защита проектов	1	-	1	Публичная защита проекта
	ИТОГО	33	12	21	

1.4 Содержание программы.

Раздел 1. Введение. Техника безопасности (1 час)

Теория (1 ч). Знакомство с группой, целями и планом работы программы. Что такое агрофизика, чем занимаются агрофизики и зачем она современному сельскому хозяйству. Экскурсия-обзор: чем будем заниматься в течение года. Правила безопасности в кабинете физики и лаборатории, при работе с приборами и на учебном участке. Анкетирование для выявления интересов и выбора будущих тем проектов.

Раздел 2. Агрофизика как наука. Методы измерений (3 часа)

Теория (1 ч). Агрофизика на стыке наук: физика, агрономия, почвоведение, метеорология. История вопроса: от ручного земледелия к точному земледелию. Физические величины и единицы измерения. Цена деления прибора, абсолютная и относительная погрешность. Правила ведения рабочего журнала и оформления отчёта.

Практика (2 ч).

- Практическая работа «Измеряем и записываем»: измерение массы, объёма, температуры и линейных размеров сельхозобъектов (зёрна, семена, образцы почвы) с оценкой погрешности.
- Игра-практикум «Метрология в поле»: сравнение приборов, точность и целесообразность измерений в хозяйстве.

Раздел 3. Физика почвы (6 часов)

Теория (3 ч). Почва как физическое тело и среда обитания растений. Механический состав почвы (песчаные, суглинистые, глинистые). Плотность, пористость, влагоёмкость почвы. Твёрдые, жидкие и газообразные компоненты почвы. Диффузия и растворение веществ в почвенной влаге, питание растений. Капиллярные явления в почве: почему «по капиллярам» вода поднимается и куда уходит.

Практика (3 ч).

• Лабораторная работа «Определение плотности почвы»: взвешивание, измерение объёма, вычисление плотности.

• Лабораторная работа «Влажность почвы»: высушивание образца и расчёт влажности по формуле.

• Наблюдение капиллярного подъёма воды в почвенных образцах разного механического состава.

• Полевая работа на учебном участке: отбор проб, оценка почвы «в поле».

• Мини-проект **«Паспорт почвы»**: определение основных физических характеристик своего образца и оформление паспорта.

Раздел 4. Вода и влагообеспечение растений (5 часов)

Теория (3 ч). Вода в жизни растений: почему растение не может жить без воды. Молекулярная физика в действии: диффузия, осмотические явления, поступление воды в корень. Поверхностное натяжение и смачивание. Испарение и конденсация, относительная влажность воздуха, точки росы. Способы полива: a,input throughfurrow, дождевание, капельный полив — физический взгляд на выбор технологии. Экономия воды и энергетическая эффективность полива.

Практика (2 ч).

• Наблюдение испарения с поверхности воды и почвы, измерение влажности воздуха гигрометром (психрометром).

• Модель капельного полива из подручных материалов: сравнение расхода воды при разных способах полива.

• Мини-проект **«Режим полива»**: составление схемы и обоснование полива для конкретной культуры.

Раздел 5. Свет и тепловые явления в растениеводстве (6 часов)

Теория (2 ч). Свет как источник энергии для фотосинтеза. Освещённость, естественное и искусственное освещение в теплицах, фитолампы и их спектр. Тепловые явления: нагревание почвы и воздуха, теплоёмкость, теплопроводность, тепловое излучение. Парниковый эффект: физика теплицы. Микроклимат теплицы: температура, влажность, вентиляция.

Практика (4 ч).

• Измерение освещённости люксметром (или приложением-измерителем) в разных точках помещения и на участке, сравнение условий для растений.

• Опыт «Тёмный и светлый угол»: наблюдение влияния освещённости на рост проростков.

• Модель парникового эффекта: сравнение нагрева двух прозрачных ёмкостей (с покрытием и без).

• Измерение температуры почвы на разной глубине и на поверхности в разное время суток.

• Мини-проект **«Микроклимат теплицы»**: измерение параметров (температура, влажность, освещённость) в школьной теплице или её модели и рекомендации по улучшению режима.

Раздел 6. Механика в сельском хозяйстве (4 часа)

Теория (1 ч). Простые механизмы в сельхозинвентаре: рычаг, блок, наклонная плоскость, ворот. Давление: почему колёса трактора широкие и зачем глубокая вспашка. Работа, мощность и КПД — от лопаты до комбайна. Силы трения в почвообработке и сцепление колёс с грунтом.

Практика (3 ч).

• Практическая работа «Рычаг в руках»: исследование равновесия рычага на примере лопаты, грабель, тачки.

• Моделирование и расчёт выигрыша в силе для простых механизмов сельхозинвентаря.

• Опыт с давлением: сравнение вдавливания узких и широких опор в почву (модель следа трактора).

Раздел 7. Электричество и умные агротехнологии (4 часа)

Теория (1 ч). Электрический ток в сельском хозяйстве: от освещения теплиц до доильных залов. Датчики — глаза и уши умной фермы: датчики влажности почвы, температуры, освещённости. Как работает простая система автоматизации: датчик — контроллер — исполнитель. Безопасность при работе с электричеством.

Практика (3 ч).

• Знакомство с устройством и принципом работы датчика влажности почвы, снятие и запись показаний.

• Практикум **«Собираем автополив»**: сборка простейшей схемы автоматического полива с датчиком влажности (на доступной элементной базе).

• Экскурсия на сельскохозяйственное предприятие района: наблюдение применения физики и автоматизации в реальном хозяйстве.

Раздел 8. Проектная деятельность (3 часа)

Практика (3 ч). Выбор темы итогового проекта (из предложенных или собственная): «Паспорт почвы учебного участка», «Режим полива для школьной клумбы», «Микроклимат теплицы», «Простой механизм для дачного участка», «Датчики в умной теплице». Составление плана работы, распределение ролей в группе. Проведение недостающих измерений и опытов. Оформление проектной папки и презентации. Промежуточное представление работы и консультации.

Раздел 9. Итоговая конференция. Защита проектов (1 час)

Практика (1 ч). Публичная защита проектов перед группой и приглашёнными гостями (педагоги, родители, представители хозяйства, где проходила экскурсия). Ответы на вопросы. Подведение итогов года, рефлексия, награждение участников.

1.5 Планируемые результаты

К концу обучения по данной программе у обучающихся должны быть сформированы следующие планируемые результаты:

Предметные планируемые результаты:

• **Понимать суть агрофизики** как науки на стыке физики, агрономии и почвоведения: знать, какие физические процессы лежат в основе жизнедеятельности растений и ведения сельского хозяйства.

• **Применять физические законы** для объяснения агропроцессов: объяснять с позиции физики испарение и конденсацию воды, капиллярный подъём влаги в почве, влияние освещённости и температуры на рост растений, работу простых механизмов в сельхозинвентаре.

• **Владеть методами измерений**, применяемыми в агрофизике: определять плотность и влажность почвы, измерять освещённость (люксметром или приложением), температуру почвы и воздуха, фиксировать показания датчиков и учитывать погрешность измерений.

- **Разбираться в базовых агротехнологиях**: понимать принципы капельного полива, микроклимата теплицы, работы датчиков влажности и простейших систем автоматизации.
- **Выполнять типовые расчёты**, необходимые в агропрактике: рассчитывать влажность образца по массе до и после высушивания, оценивать освещённость участка, сравнивать эффективность разных способов полива, рассчитывать выигрыш в силе для простых механизмов.
- **Оформлять результаты исследований** в виде паспорта образца (почвы, участка), мини-проекта, отчёта по лабораторной работе, презентации для защиты.

Метапредметные планируемые результаы:

В ходе занятий формируются универсальные учебные действия:

Познавательные УУД:

- умение ставить исследовательскую задачу и выдвигать проверяемую гипотезу;
- способность планировать эксперимент, подбирать приборы и материалы, фиксировать данные в рабочем журнале;
- навык обработки результатов: сравнение, классификация, выявление закономерностей, формулирование выводов на основе измерений;
- работа с информацией: поиск и отбор сведений об агротехнологиях, сопоставление данных из разных источников, оценка достоверности.

Регулятивные УУД:

- планирование этапов проекта и распределение времени;
- самоконтроль и коррекция хода работы по промежуточным результатам;
- оценка качества выполнения задания по критериям (точность измерений, полнота описания, обоснованность выводов).

Коммуникативные УУД:

- умение работать в команде: распределять роли, договариваться, согласовывать промежуточные решения;
- навыки презентации: подготовка доклада и слайдов, объяснение сути проекта простыми словами;
- ведение дискуссии: задавать уточняющие вопросы, отвечать на возражения, аргументировать свою позицию.

Личностные планируемые результаты:

Программа способствует формированию:

- **Интерес к аграрным профессиям** и понимание роли физики в современном сельском хозяйстве (агроном, агроинженер, оператор умных теплиц, специалист по точному земледелию).
- **Осознание ценности труда** и ответственности за результат: от точности измерений до качества итогового проекта.
- **Экологическая культура и бережное отношение к ресурсам**: понимание важности экономии воды, энергии, сохранения плодородия почвы.
- **Уверенность в собственных силах** через успешное выполнение практических задач и публичную защиту проекта.
- **Профессиональная проба** в доступной форме: возможность примерить на себя роль исследователя, конструктора, проектировщика агротехнологий.

Критерии достижения результатов (для фиксации в портфолио и при аттестации)

Результат	**Как фиксируется**
Владение методами измерений	Отчёт по лабораторной работе: корректные данные, учёт погрешности, выводы
Понимание физических процессов	Ответы на вопросы при мини-защитах, объяснение явлений без заучивания
Проектная деятельность	Паспорт образца или мини-проект с обоснованием решений
Навыки презентации	Публичная защита: структура доклада, ответы на вопросы, качество визуализации
Работа в команде	Оценка педагога по наблюдению: распределение ролей, взаимодействие, ответственность

РАЗДЕЛ 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	4		комбинированное	1	Введение. Техника безопасности. Знакомство, план года, инструктаж по ТБ, анкетирование интересов	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, блиц-опрос
2.	сентябрь	11		комбинированное	1	Агрофизика как наука. Что изучает агрофизика, связь с физикой и агрономией; точное земледелие	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение
3.	сентябрь	18		комбинированное	1	Методы измерений. Физические величины, цена деления, погрешность, рабочий журнал	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение
4.	сентябрь	25		комбинированное	1	Практическая работа «Измеряем и записываем». Измерение массы, объёма, температуры, размеров семян и образцов почвы	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
5.	октябрь	2		комбинированное	1	Почва как физическое тело. Механический состав: песчаные, суглинистые, глинистые почвы	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
6.	октябрь	9		комбинированное	1	Плотность и пористость почвы. Твёрдая, жидкая и газообразная фазы почвы	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания

7.	октябрь	16		комбинированное	1	Л/р «Определение плотности почвы». Взвешивание, измерение объёма, расчёт плотности	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
8.	октябрь	23		комбинированное	1	Л/р «Влажность почвы». Высушивание образца, расчёт влажности по формуле	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
9.	ноябрь	6		комбинированное	1	Капиллярные явления в почве. Наблюдение капиллярного подъёма воды в разных почвах	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
10.	ноябрь	13		комбинированное	1	Полевая работа на учебном участке. Отбор проб, оценка почвы «в поле»	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
11.	ноябрь	20		практическое	1	Мини-проект «Паспорт почвы». Оформление паспорта образца, мини-защита	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
12.	ноябрь	27		практическое	1	Вода в жизни растений. Диффузия, осмос, поступление воды в корень	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
13.	декабрь	4		практическое	1	Поверхностное натяжение и смачивание. Опыты на границе жидкость–твёрдое тело, капиллярный полив	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
14.	декабрь	11		практическое	1	Испарение и влажность воздуха. Измерение влажности гигрометром (психрометром), точка росы	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
15.	декабрь	18		комбинированное	1	Способы полива. Мини-проект «Режим полива». Модель капельного полива, сравнение расхода воды, мини-защита	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
16.	декабрь	25		комбинированное	1	Свет и фотосинтез. Свет как источник энергии, освещённость, фитолампы	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
17.	январь	15		комбинированное	1	Измерение освещённости. Итоги полугодия. Замеры люксметром в разных точках, обобщение, рефлексия	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания

18.	январь	26		комбинированное	1	Опыт «Тёмный и светлый угол». Влияние освещённости на рост проростков, постановка опыта	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
19.	январь	22		комбинированное	1	Тепловые явления в теплице. Нагревание почвы и воздуха, теплоёмкость, теплопроводность	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
20.	январь	29		комбинированное	1	Модель парникового эффекта. Сравнение нагрева двух ёмкостей, выводы	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
21.	февраль	5		практическое	1	Температура почвы и микроклимат теплицы. Измерения на разной глубине и в разное время суток	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
22.	февраль	12		практическое	1	Мини-проект «Микроклимат теплицы». Измерения и рекомендации по улучшению режима, мини-защита	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
23.	февраль	19		комбинированное	1	Простые механизмы. Рычаг, блок, наклонная плоскость, ворот в сельхозинвентаре	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
24.	февраль	26		комбинированное	1	Практическая работа «Рычаг в руках». Исследование равновесия рычага: лопата, грабли, тачка	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
25.	март	5		комбинированное	1	Давление и след трактора. Опыт с узкими и широкими опорами, давление в почвообработке	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
26.	март	12		комбинированное	1	Моделирование механизмов. Расчёт выигрыша в силе для сельхозинвентаря	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
27.	март	19		комбинированное	1	Электричество на ферме и в теплице. Электрический ток в агротехнологиях, датчики, безопасность	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
28.	апрель	9		комбинированное	1	Практикум «Собираем автополив». Датчик влажности, сборка простейшей схемы автополива	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания

29.	апрель	16		комбинированное	1	Экскурсия на сельхозпредприятие. Наблюдение физики и автоматизации в реальном хозяйстве	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
30.	апрель	23		комбинированное	1	Проектная работа. Выбор темы, план проекта, распределение ролей	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
31.	апрель	30		практическое	*1*	Проектная работа. Доработка измерений, оформление проектной папки	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
32.	май	7		практическое	*1*	Подготовка к защите. Оформление презентации, репетиция выступления	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
33.	май	14		практическое	1	Итоговая конференция. Защита проектов. Публичная защита, подведение итогов, награждение	Учебный кабинет	Тестирование практический зачет

2.2 Условия реализации программы.

Для реализации данной программы необходимы:

Материально-техническое обеспечение:

Для работы с почвой и физическими свойствами:

- Образцы почв разного гранулометрического состава (песчаные, суглинистые, глинистые).
- Режущие кольца (для отбора монолитов почвы).
- Технические или аналитические весы.
- Сушильный шкаф (для высушивания образцов при определении влажности).
- Мерная посуда (цилиндры, колбы).
- Капиллярметры (для изучения капиллярного подъёма воды).

Для измерений физических параметров:

- Почвенные термометры.
- Датчики температуры и влажности (можно в составе цифровой лаборатории).
- Люксметр (для измерения освещённости).
- Гигрометр или психрометр (для работы с влажностью воздуха). edu.tatar.ru +1

Для практических и проектных работ:

- Гидропонная установка или компактная сити-ферма — чтобы наблюдать за ростом растений в контролируемых условиях, изучать системы полива. dzen.ru +1
- Набор для моделирования капельного полива (трубочки, ёмкости, насосы малой мощности).
- Коллекция семян сельскохозяйственных культур, гербарии.

Для цифровой обработки и современных подходов:

- Компьютер или планшет с доступом в интернет.
- Программное обеспечение для обработки данных измерений, построения графиков, моделирования простых агрофизических процессов. edu.tatar.ru +1

- При наличии — школьная автоматическая метеостанция или набор цифровых датчиков (pH, электропроводности почвы). edu.tatar.ru +1

Организационные и вспомогательные моменты:

- Просторное, хорошо проветриваемое помещение с достаточным естественным и искусственным освещением.
- Учебная мебель (столы, стулья, шкафы для хранения оборудования и реактивов).
- Наглядные пособия: плакаты, схемы физических процессов в почве и растениях, модели (например, строение корня, принцип работы теплицы).
- Инструкции по технике безопасности при проведении опытов.
- Методический фонд: карточки с заданиями, инструкционные карты для лабораторных работ, списки литературы.

Варианты реализации:

- **Гибкость.** Если какого-то сложного оборудования нет, часть практических работ можно заменить на расчётно-графические (например, моделирование влажности почвы по данным) или демонстрационные опыты.
- **Полевые исследования.** Если есть возможность, включение в план выездных занятий (на учебный участок, в теплицу, на сельскохозяйственный объект) — для этого пригодятся переносные (*тест-комплекты. edu.tatar.)*
- **Проектная деятельность.** Оснащение должно позволять ребятам собирать данные (с датчиков, в поле) и на их основе делать мини-проекты (например, «Оптимизация полива для разных типов почв»).

Информационное обеспечение программы.

Для достижения запланированных результатов используются:

Цифровые средства обучения:

- Презентации и обучающие ролики к каждому разделу (собственная разработка педагога + открытые видеоматериалы).
- Приложения-измерители для смартфонов (люксметр, измеритель влажности, термометр) — как моделей.

Интернет-ресуры:

- Российская электронная школа— видеоуроки и интерактивные задания по физике за 8 класс (тепловые явления, оптика, электричество).
- Единая коллекция ЦОР— демонстрационные модели по тепловым явлениям, механике, электричеству.
- ФГИС «Моя школа»— библиотека образовательных материалов и сервисы для организации проектной деятельности.
- Официальные сайты Минсельхоза Республики Марий Эл и сельскохозяйственных предприятий района — актуальные материалы о хозяйствах региона для подготовки к экскурсии и проектов.
- Сайты агровузов и колледжей агропрофиля (Марийский государственный университет, аграрные колледжи) — материалы о профессиях агропромышленного комплекса для профориентационной части курса.
- Порталы аграрной тематики и «умного земледелия» (обзоры датчиков, систем автополива) — иллюстрации и примеры для модуля «Электричество и умные агротехнологии».

- Метеосервисы (например, Гидрометцентр России) — данные о температуре и влажности для практических наблюдений в разделах «Вода», «Свет и тепловые явления».

Информационное сопровождение экскурсий и полевых работ:

- Инструкции и памятки по технике безопасности при полевых работах (раздаточный материал).
- Согласованные материалы от посещаемого сельхозпредприятия: буклеты, схемы, видео о технологиях хозяйства.
- Карты и схемы учебного участка, погодная сводка на дату полевого занятия
- доступная замена части приборов.
- Электронные таблицы (Google Таблицы / Excel) — обработка данных измерений, построение графиков, ведение рабочего журнала группы.
- Сервисы для создания презентаций и совместной работы над проектами. содержащие презентации, видеоролики демонстраций способов выполнения

Кадровое обеспечение программы.

Данная программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

ФИО педагога, реализующего программу	Должность, место работы	Образование
Викторова Людмила Аркадьевна	Педагог дополнительного образования, МБОУ «Мари-Биляморская СОШ им.Н.П.Венценосцева»	Высшее педагогическое, первая квалификационная категория

2.3 Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для оценки результативности данной программы применяются: текущий, промежуточный и итоговый ***виды контроля***.

Текущий контроль: происходит после изучения основных тем по программе, в практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических заданий. Текущий контроль проводится в течении всего учебного года.

Анализируется положительные и отрицательные стороны работы, корректируются недостатки. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью заданий педагога. Проведение текущего контроля активизируют, стимулируют работу обучающихся, позволят более полно проявлять полученные знания и умения.

Промежуточный контроль - определяет успешность развития обучающегося и усвоение им общеобразовательной программы на определенном этапе обучения. Промежуточная аттестация проводится в середине учебного года - в декабре в форме практических работ, беседы, наблюдения.

Итоговая аттестация - контроль по окончании учебного модуля осуществляется по диагностическим методикам, позволяющим оценивать сформированный навык. Итоговая аттестация проводится в мае.

Итоговая аттестация – это оценка обучающимся уровня достижений, заявленных в образовательной программе по завершению всего образовательного курса программы.

Критерии аттестации успеваемости, проводимых в форме наблюдения, опроса, беседы, анкетирование, выставки, соревнования:

- ***Соревнование*** – основная **форма** подведения итогов и получения объективной оценки достижения программных целей. В данном случае – **очень гибкая** как по времени, так и по тематике форма, поскольку выстраивается на основе планов внешних организаций.
- *Участие в* ***конференции НПК*** *«Шаг в будущее»* – **форма** оценивания успешности освоения программы для обучающихся, проявляющих склонность **к научной деятельности**.
- *Участие в* ***тематических конкурсах*** – **разновидность соревнования**, проводимого в свободной категории. Используется эпизодически в соревнованиях всех уровней.

Контроль динамики усвоения программы осуществляется **на основе непрерывного мониторивания результативности** деятельности каждого обучающегося.

Дополнительной оценкой являются педагогические наблюдения, цель которых в выявлении профессиональных предпочтений и способностей. Результаты педагогических наблюдений выносятся на обсуждение при собеседовании с обучающимся.

Критерии итогового уровня освоения программы (по завершению года)

Итоговая аттестация по программе проходит в форме **публичной защиты итогового проекта** (май 2027 г.) с учётом накопленных результатов за год: рабочих журналов, отчётов по лабораторным и практическим работам, мини-защит по разделам. Оценивание — безотметочное, по уровням освоения.

Уровни итогового освоения

Уровень	Характеристика
Высокий (творческий)	Учащийся самостоятельно планирует и проводит исследование, уверенно объясняет физическую суть наблюдаемых агроявлений, применяет знания в новых ситуациях, выполняет проект сверх базовых требований, публично и аргументированно представляет результаты
Средний (базовый)	Учащийся выполняет измерения и опыты по инструкционной карте с незначительной помощью, объясняет изученные явления на опорном уровне, участвует в проекте и представляет его результаты при поддержке педагога и группы
Начальный (допустимый)	Учащийся выполняет отдельные практические действия с направляющей помощью педагога, воспроизводит основные

Уровень	Характеристика
	понятия фрагментарно, присутствует в групповой работе, завершает упрощённый вариант проекта

Соотнесение уровней и критериев

Уровень	Условия присвоения
Высокий	Выполнены не менее 90% практических работ; проект содержит самостоятельные измерения и обоснованные выводы; выступление самостоятельное и аргументированное; проявлена инициатива (дополнительные опыты, собственная тема проекта)
Средний	Выполнено 70–89% практических работ; проект базового уровня с помощью педагога; объяснения опорные; выступление при частичной поддержке
Начальный	Выполнено менее 70% практических работ; участие в проекте ограничено; объяснения фрагментарны; требуется постоянная помощь педагога

Формы фиксации итогового результата

- **Оценочный лист защиты проекта** (заполняется педагогом и, при желании, приглашёнными гостями по критериям выше).
- **Характеристика достижения уровня освоения** для каждого учащегося — вместо отметки, с рекомендациями по выбору дальнейшего профиля обучения или программы следующего года.
- **Портфолио учащегося**: рабочие журналы, отчёты, паспорта почвы, проектная папка, презентация, сертификат об итоговой защите.

2.4. Оценочные материалы.

Оценивание по программе ведётся **безотметочно**, в трёх точках контроля: входная диагностика (сентябрь), текущий контроль (по ходу разделов), итоговая аттестация (защита проекта, май). Ниже — полный комплект оценочных материалов: содержание каждого вида контроля, критерии и формы фиксации результатов.

1. Входная диагностика (занятие № 1)

Форма: анкета-знакомство + стартовый мини-опрос.

Цель: выявить познавательные интересы, уровень опорных знаний по физике (7 класс) и мотивацию для выбора тем проектов и дифференциации заданий.

Примерные вопросы анкеты:

1. Что тебя больше интересует: опыты, работа с приборами, наблюдение за растениями, конструирование?
2. Какие физические явления ты можешь объяснить? (пример: почему вода поднимается в узкой трубке)
3. Есть ли у тебя опыт работы на участке / в теплице / с техникой?
4. Какую тему проекта тебе было бы интересно выбрать?

5. Что ты ожидаешь от занятий?

Результат: не оценивается; используется педагогом для планирования дифференциации и формирования групп.

2. Текущий контроль

Форма	Что проверяет	Периодичность
Наблюдение за выполнением практической работы	Владение приёмами измерения, соблюдение ТБ	На каждом практическом занятии
Рабочий журнал	Систематичность фиксации данных, оформление измерений	Постоянно, выборочная проверка
Отчёт по лабораторной работе	Правильность расчётов, учёт погрешности, выводы	После каждой Л/р
Фронтальный опрос / экспресс-блиц	Усвоение понятий раздела	В начале занятия
Мини-защита мини-проекта	Умение объяснить и представить результат	По завершении разделов 3–5

Критерии оценки лабораторной / практической работы (отметка не ставится, фиксируется уровень):

Критерий	«Отлично» (3)	«Хорошо» (2)	«Принято» (1)
Проведение измерений	Все измерения выполнены самостоятельно и корректно	Измерения выполнены с незначительной помощью	Измерения выполнены под руководством педагога
Учёт погрешности, цена деления	Учитывает осознанно	Учитывает по образцу	Не учитывает
Расчёт и вывод	Расчёт верен, вывод сформулирован самостоятельно	Расчёт верен, вывод по шаблону	Расчёт с ошибками, вывод записан с педагогом
Рабочий журнал	Аккуратно, полно, своевременно	С единичными пропусками	Ведётся нерегулярно

Лист экспресс-блица (пример, раздел «Физика почвы»):

1. Из каких трёх фаз состоит почва?
2. Почему глинистая почва дольше держит воду, чем песчаная?
3. Как прибором определить влажность почвы?
4. Что произойдёт с водой в узком капилляре почвы?
5. Приведи пример применения физики в хозяйстве твоего района.

3. Оценочные материалы мини-защит (промежуточная аттестация)

Мини-защита проводится по итогам разделов 3 («Паспорт почвы»), 4 («Режим полива»), 5 («Микроклимат теплицы»), продолжительность выступления — 2–3 минуты.

Оценочный лист мини-защиты (заполняется педагогом; каждый пункт — 0 / 1 / 2 балла):

Критерий	0 баллов	1 балл	2 балла
Представление результата	Результат не показан	Показан без пояснений	Показан и объяснён
Физическое обоснование	Объяснение отсутствует	Объяснение фрагментарное	Объяснение корректно и полно
Наличие собственных данных	Данных нет	Данные единичные	Данные систематизированы (таблица)
Ответы на вопросы	Не отвечает	Отвечает частично	Отвечает уверенно

Максимально — 8 баллов: 7–8 — высокий уровень, 4–6 — средний, 0–3 — начальный (с рекомендацией доработать при поддержке педагога).

4. Итоговая аттестация (май 2027 г.)

Форма: публичная защита итогового проекта (5–7 минут выступление + ответы на вопросы) с учётом портфолио за год (рабочие журналы, отчёты Л/р, паспорта и мини-проекты).

Итоговый оценочный лист защиты проекта (максимум 24 балла; заполняют педагог и при желании приглашённые гости):

Критерий	Показатели	Баллы (0–3)
Содержание проекта	Тема соответствует программе; цель и задачи сформулированы; есть собственные измерения или опыт	0–3
Практическая часть	Проведены измерения/опыт, данные оформлены таблицами и графиками	0–3
Физическое обоснование	Результаты объясняются с привлечением изученных законов и явлений	0–3

Критерий	Показатели	Баллы (0–3)
Практическая значимость	Даны рекомендации (для участка, теплицы, хозяйства)	0–3
Оформление	Проектная папка и презентация структурированы, наглядны	0–3
Выступление	Доклад логичен, уложился в регламент	0–3
Ответы на вопросы	Аргументированные, самостоятельные ответы	0–3
Самостоятельность	Доля личного вклада в работу (индивидуально или в группе)	0–3

Шкала итогового уровня освоения:

Баллы	Уровень	Что фиксируется в характеристике
19–24	Высокий (творческий)	Полное достижение планируемых результатов; рекомендация продолжения обучения по естественно-научному / агропрофилю
12–18	Средний (базовый)	Базовое достижение результатов; рекомендации по развитию отдельных умений
0–11	Начальный (допустимый)	Частичное достижение; проект выполнен при значительной поддержке педагога

Дополнительно учитываются накопленные показатели года:

- выполнение не менее 80% практических и лабораторных работ;
- систематичность ведения рабочего журнала;
- посещаемость не менее 75% занятий;
- участие в мини-защитах.

5. Формы фиксации результатов

- **Диагностическая карта группы** — сводная таблица по всем видам контроля (ведёт педагог, заполняется 3 раза: сентябрь, январь, май).
- **Индивидуальная карта достижений учащегося** — отчёты Л/р, баллы мини-защит, отметки о участии в работах.
- **Оценочные листы защит** (мини-защит и итоговой) — хранятся в проектной папке.
- **Итоговая характеристика** с указанием уровня освоения и рекомендациями — выдаётся учащемуся по завершении программы, служит основанием для портфолио.

6. Порядок подведения итогов

1. Результаты текущего контроля суммируются наставником по мере прохождения разделов.
2. По завершении каждого модуля фиксируются баллы мини-защиты в индивидуальной карте.
3. Итоговый балл защиты проекта суммируется с накопленными показателями.
4. По совокупности определяется итоговый уровень освоения программы; результаты обсуждаются на итоговой конференции и доводятся до родителей.

2.5. Методические материалы

1. Основные методы и технологии обучения

Программа строится на деятельностном подходе: ведущая роль отводится практике, исследованию и проекту, а теория подаётся как инструмент для объяснения наблюдаемого. Используются:

Метод / технология	Где применяется	Что даёт
Проблемное обучение	Разделы 3–5: постановка вопроса перед опытом («Почему в глинистой почве вода стоит, а в песчаной уходит?»)	Развитие аналитического мышления
Исследовательский метод	Л/р по плотности и влажности почвы, опыт «Тёмный и светлый угол», модель парникового эффекта	Навык полного цикла: гипотеза → эксперимент → вывод
Метод проектов	Мини-проекты разделов 3–5, итоговый проект (раздел 8)	Самостоятельность, ответственность, презентационные умения
Практико-ориентированное обучение (обучение действием)	Все лабораторные и полевые работы, практикум «Собираем автополив»	Владение приборами и инструментами
Игровые приёмы	Игра-практикум «Метрология в поле», конкурс расчётов механизмов	Мотивация, снятие страха ошибки
Работа в малых группах	Полевые работы, сборка схем, групповые проекты	Коммуникативные УУД, распределение ролей
Экскурсия как метод	Экскурсия на	Связь с реальной

Метод / технология	Где применяется	Что даёт
наблюдения	сельхозпредприятие (занятие № 29)	профессиональной средой
ИКТ-поддержка	Обработка данных в электронных таблицах, приложения-измерители, презентации	Точность измерений, наглядность результатов

2. Структура типового занятия

Теоретическое занятие (40–45 мин):

1. Организационный момент, актуализация (5 мин) — вопрос-загадка из практики хозяйства.
2. Новый материал (15 мин) — компактное изложение с демонстрацией опыта или объекта.
3. Обсуждение, разбор примеров из хозяйства района (10 мин).
4. Первичное закрепление (10 мин) — блиц-опрос, мини-задачи, планирование будущей практики.
5. Рефлексия (5 мин).

Практическое / лабораторное занятие (45 мин):

1. Актуализация, постановка задачи (5 мин).
2. Инструктаж по технике безопасности и плану работы (5–7 мин).
3. Самостоятельное выполнение измерений или опыта по инструкционной карте (20–25 мин).
4. Обработка данных, запись в рабочий журнал (5–7 мин).
5. Общий вывод, рефлексия (5 мин).

Полевое занятие: расширенный инструктаж (10 мин) → работа на участке по бригадам (25 мин) → сбор данных и завершение (10 мин).

Проектное занятие: консультация педагога → самостоятельная работа по этапам плана → фиксация промежуточного результата.

Методы и приемы.

- **Вопрос на старт»** — каждое практическое занятие начинается с проблемного вопроса, ответ на который ребята получают сами в ходе работы.
- **Инструкционные карты** — пошаговые карточки к каждой лабораторной и полевой работе с местом для записи измерений и выводов.
- **Рабочий журнал** — единый документ учащегося на весь год: даты, схемы установок, таблицы измерений, расчёты, выводы. Является накопительным доказательством освоения.
- **Дифференциация по уровням** — базовые задания (по карте) и задания-«плюс» (дополнительное измерение, сравнение, улучшение установки) на каждом практикуме.
- **Сравнение и контрольный опыт** — приёмы сравнения (две почвы, два способа полива, два покрытия теплицы) как главный способ получения вывода.
- **Мини-защита** — короткое публичное представление результата по итогам раздела: отработка навыка говорить о своей работе.

- **Приём «объясни соседу»** — взаимное объяснение вывода перед записью в журнал (взаимопроверка понимания).

Разрабатываемые учебно-методические материалы (обеспечение программы)

1. **Инструкционные карты к лабораторным и практическим работам** (8 карт): «Измеряем и записываем», «Определение плотности почвы», «Влажность почвы», «Капиллярные явления», «Влажность воздуха», «Модель капельного полива», «Измерение освещённости», «Модель парникового эффекта».
2. **Памятка по технике безопасности** (кабинет физики, полевые работы, электрические схемы) — выдаётся каждому учащемуся.
3. **Рабочий журнал** (шаблон): титульный лист, правила ведения, формы таблиц для каждого опыта.
4. **Шаблоны продуктов**: макет «Паспорта почвы», структура мини-проекта «Режим полива» и «Микроклимат теплицы», структура проектной папки, требования к презентации (5–7 слайдов).
5. **Оценочные листы** (см. п. 2.4): экспресс-блицы, листы мини-защит, итоговый лист защиты проекта.
6. **Подборка тем итоговых проектов** с краткими пояснениями и списком необходимого оборудования.
7. **Презентации и демонстрационные материалы** к теоретическим занятиям каждого раздела.
8. **План экскурсии** на сельхозпредприятие: маршрут, перечень вопросов для наблюдения, лист наблюдений учащегося, план благодарности принимающей стороне.

Условия реализации и приёмы работы с разными учащимися

- **Для учащихся с низкой подготовкой по физике** — опорные схемы и памятки с формулами, работа в паре с более опытным товарищем, упрощённые варианты расчётов.
- **Для учащихся с высокой мотивацией** — индивидуальные задания-«плюс», роль консультанта в группе, возможность собственной темы проекта.
- **Для стеснительных учащихся** — сначала выступление в составе группы, затем индивидуальная мини-защита; роль ведущего на конференции как зона роста.
- **Дети с ОВЗ** — при необходимости адаптируются инструкции (крупный шрифт, пошаговые карты), подбираются посильные роли в опыте; работа строится по рекомендации сопровождающих специалистов.

Особенности оценивания и обратной связи

- Оценка словесная, описательная, безотметочная — после каждой практической работы педагог отмечает в индивидуальной карте достижений уровень выполнения
- Обратная связь строится по формуле «что удалось → что уточнить → как проверить»: ребёнок всегда получает конкретный следующий шаг, а не вердикт.
- Промежуточные результаты обсуждаются с учащимися на занятиях (рефлексия), с родителями — на итоговой конференции и по запросу.

2.6 Программа воспитания

Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе

социокультурных, духовно- нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека,семьи, общества и государства.

Программа воспитания ориентация на формирование общечеловеческих ценностей (человек, добро, красота, отечество, семья, культура, знание, труд, мир) как основу здоровой жизни.

Цель: создание условий для развития творческой, интеллектуальной, инициативной, духовно-нравственной и физически здоровой личности, способной к успешной социализации и адаптации в обществе.

Задачи:

- овладевать общечеловеческими ценностями и принимать их;
- сформировать положительное отношение к здоровому образу жизни;
- воспитывать трудолюбие, дисциплинированность, сознательность активность;
- формировать способность самооценки, самоконтроля;
- формировать чувство ответственности;
- развивать самостоятельность обучающихся, организаторские, лидерские качества в воспитательной деятельности;
- формировать нравственную и духовную культуру обучающихся;
- формировать активную гражданскую позицию, чувство патриотизма и ответственности за будущее страны через участие в мероприятиях и проектах РДДМ «Движение первых»;
- воспитывать ценностные ориентиры, соответствующие миссии РДДМ «Движение первых»: взаимопомощь, взаимоуважение, единство, служение Отечеству, здоровый образ жизни, активная жизненная позиция.

Приоритетные направления деятельности -

в основе программы лежит **ценностный подход,** поэтому направления деятельности сгруппированы вокруг ключевых общечеловеческих ценностей:

1. Духовно-нравственное и патриотическое воспитание

Это направление является стержневым, так как объединяет ценности «Отечество», «Человек», «Культура» и «Мир».

- **Деятельность:** Формирование активной гражданской позиции и чувства ответственности за будущее страны.
- **Конкретные шаги:** Участие в мероприятиях, акциях, проектах и фестивалях **РДДМ «Движение первых»**.
- **Воспитание ценностей:** Взаимопомощь, взаимоуважение, единство, служение Отечеству.
- **Дополнительно:** Воспитание уважения к этнокультурным традициям и ценностям народов России (через просмотр фильмов, тематические беседы).

2. Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни

Данное направление базируется на ценности «Здоровье» и является приоритетом для физического развития личности.

- **Деятельность:** Формирование осознанного положительного отношения к ЗОЖ не только как к норме, но и как к основе активной жизненной позиции.
- **Конкретные шаги:**
  - Проведение бесед по технике безопасности и гигиене.
  - Беседы о самоконтроле при занятиях (формирование навыков оценки своего физического состояния).

- Проведение эстафет и физкультурно-оздоровительных мероприятий.

3. Трудовое воспитание и воспитание сознательной дисциплины

Ориентация на ценности «Труд» и «Знание».

- **Деятельность:** Формирование трудолюбия, дисциплинированности и ответственного отношения к учебе и обязанностям.
- **Конкретные шаги:**
  - Беседы о дисциплине, самодисциплине и культуре поведения на занятиях.
  - Ежеквартальный мониторинг успеваемости (контроль за связью воспитательной работы с образовательным процессом).
  - Воспитание сознательной активности через организацию собственной деятельности.

4. Развитие лидерского потенциала, самостоятельности и самоуправления

Реализация задач по социализации личности и развитию организаторских качеств.

- **Деятельность:** Создание условий для проявления инициативы, самостоятельности и лидерских качеств.
- **Конкретные шаги:**
  - Развитие способности к самооценке и самоконтролю.
  - Участие в конкурсах и викторинах, где требуется проявление индивидуальности.
  - Вовлечение в активную социально-значимую деятельность (через РДДМ), что учит взаимодействовать в коллективе и брать на себя ответственность.

Вывод по приоритетам

Главный приоритет программы — **интеграция**. Она не разбита на изолированные блоки, а построена так, чтобы через **активные формы** (игры, проекты, соревнования) одновременно решать несколько задач: прививать патриотизм, укреплять здоровье и развивать лидерские качества.

Ключевой механизм реализации — это **РДДМ «Движение первых»,** так как его миссия (служение Отечеству, активная жизненная позиция) полностью синхронизирована с целями программы и служит основным инструментом воспитания современной личности.

Календарный план воспитательной работы

Мероприятия	Задачи	Сроки проведения
Проведение родительских Собраний в учебных группах	Воспитательная	Октябрь, март
Проведение бесед с учащимися учебных групп по технике безопасности на занятиях	Воспитательная, образовательная	Сентябрь, декабрь, май
Проведение бесед о дисциплине, самодисциплине, культуре речи, этике поведения на учебных занятиях	Воспитательная, образовательная	В течение учебного года
Проведение бесед о гигиене	Воспитательная, образовательная	В течение учебного года
Беседа с учащимися «Самоконтроль при занятиях »	Воспитательная, образовательная,	Ноябрь

	познавательная	
Просмотр учебных фильмов	Воспитательная, образовательная	В течение учебного года
Мониторинг успеваемости занимающихся	Воспитательная	Ежеквартально
Проведение конкурсов, викторин, эстафеты.	Воспитательная,	В течение учебного года
Участие в мероприятиях, акциях, проектах, фестивалях, встречах РДДМ «Движение первых»	Воспитательная, образовательная, познавательная	В течение учебного года

Формы работы: конкурсы, беседы, викторины, игры, эстафеты, собрания, проекты,, фестивали, встречи, акции.

Методы работы: словесные, наглядные, практические.

Планируемые результаты

- формирование нравственной и духовной культуры обучающихся
- положительное отношение к здоровому образу жизни;
- развитие самостоятельности, самостоятельной оценки своего физического состояния и уровня физической подготовки;
- воспитание качеств трудолюбия, дисциплины, сознательной активности, лидерских качеств;
- освоение общечеловеческих ценностей;
- умение самостоятельно организовать свое поведение на занятиях и соблюдать правила охраны труда и безопасности;

проявление уважения к этнокультурным традициям и ценностям народов России;

- формирование активной жизненной позиции, готовности к участию в социально-значимой деятельности, в том числе в мероприятиях и проектах РДДМ «Движение первых»;
- усвоение ценностных ориентиров РДДМ «Движение первых»: взаимопомощь, взаимоуважение, служение Отечеству, здоровый образ жизни, активная жизненная позиция.

2.7. Список литературы и электронных источников:

Список литературы для учащихся:

1. Перышкин А. В. Физика. 8 класс (учебник из списка основной литературы — по ФПД).
2. Перышкин А. В. Физика. 7–9 классы: сборник задач — задачи по тепловым явлениям, механике, электричеству.
3. Детская энциклопедия «Хочу знать» и научно-популярные журналы по физике — по выбору учащегося.
4. Инструкционные карты и памятки педагога (раздаточный материал курса).

Список литературы для педагогов:

2 Перышкин А. В., Иванов А. И. Физика. 8 класс: учебник. ФГОС. — М.: Просвещение (актуальный год издания — по федеральному перечню).

3 Перышкин А. В. Физика. 8 класс: учебное пособие. УМК Перышкина. — М.: Экзамен, 2025.
4 Шеин Е. В., Гончаров В. М. Агрофизика: учебник. — М.: КДУ, Добросвет, 2019. — 400 с..
5 Методическое пособие «Агрофизика» / кафедра физики и мелиорации почвы МГУ им. М. В. Ломоносова, отдел агрофизики Владимирского НИИСХ. — Владимир: ФГБНУ Верхневолжский ФАНЦ (2-е изд., доп.).
6 Тюрюканов А. Н., Фёдоров В. М. Агрофизика: учебное пособие для студентов с.-х. вузов. — М.: Агропромиздат (адаптируемые фрагменты).
7 Ковда В. А. Основы почвоведения. — М.: Наука (фрагменты по составу и свойствам почвы).
8 Л.Г. Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер в LabVIEW// М.: ДМК Пресс, 2010.
9 Сборники методических разработок по организации исследовательской и проектной деятельности школьников в системе дополнительного образования.
10 Научно-популярная литература и энциклопедии по физике, почвоведению и растениеводству для подростков (серии «Хочу знать», «Эврика»).
11 Кванториум: сборники кейсов и практикумов естественнонаучной направленности (по разделам механики, электричества, оптики).
12 Методические журналы: «Физика в школе», «Биология в школе», «Дополнительное образование и воспитание» — статьи по практикумам и проектной деятельности.

Интернет-ресурсы:

1. Российская электронная школа — видеоуроки и интерактивные задания по физике 8 класса.
2. ФГИС «Моя школа»— библиотека цифровых образовательных материалов.
3. Единая коллекция ЦОР— демонстрационные модели по тепловым явлениям, механике, электричеству.
4. Единый портал ЦО 9Электроннре образование)— ресурсные материалы для учителей.
5. Журнал «Агрофизика» — ежеквартальный научный журнал Агрофизического НИИ (СПб).
6. ФГБОУ Верхневолжский ФАНЦ— материалы по агрофизике и мелиорации почв.
7. Гидрометцентр России— данные о температуре и влажности для наблюдений учащихся.
8. Официальные сайты органов управления сельским хозяйством Республики Марий Эл и сельхозпредприятий района — материалы для экскурсий и проектов.
9. Информационные порталы по точному земледелию и умным агротехнологиям — примеры датчиков и систем автополива для раздела «Электричество и умные агротехнологии».
10. Сайты аграрных вузов и колледжей (Марийский государственный университет и др.) — материалы о профессиях АПК для профориентационной части курса.