

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 1/25

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ГАПОУ ЧАО
«ЧМК»:

О.Н. Гришин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ФИЗИКА
(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Анадырь 2026 г.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026 Лист 2/25
--------------------	--------------------------	------------------------------------

Рабочая программа составлена на основе примерной рабочей программы среднего общего образования «Физика», рекомендованной Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Институт стратегии развития образования» (ФГБНУ «ИСРО») на основе Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 (ред. от 17.02.2023); приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2021 г. № 413»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж» (далее - ГАПОУ ЧАО «ЧМК»).

Разработчик:

Ерёмин С.А., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК».

Регистрационный № СОО (10) 394-26 от 12.01.2026 г.

Рекомендована Методическим советом ГАПОУ ЧАО «ЧМК» Протокол № 06 от 13 января 2026 г.

Утверждена приказом № № 01-10/36 от 29.01.2026 г. «Об утверждении документов по организации учебного процесса».

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 3/25

СОДЕРЖАНИЕ

	страница
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	11
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	15
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	23

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026 Лист 4/25
----------------------------	---------------------------------	--

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе примерной рабочей программы среднего общего образования «Физика», рекомендованной Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Институт стратегии развития образования» (ФГБНУ «ИСРО») на основе Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 (ред. от 17.02.2023); приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2021 г. № 413»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Программа по физике базового уровня на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы. Содержание программы по физике направлено на формирование естественнонаучной картины мира обучающихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественнонаучными учебными предметами.

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026 Лист 5/25
----------------------------	---------------------------------	---

формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение следующих **результатов**:

Коды результатов	Планируемые результаты освоения предмета включают:
Личностные результаты	
Гражданское воспитание	
ЛР 1	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества
ЛР 2	принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 6/25

	демократических ценностей
ЛР 3	готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях
ЛР 4	умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением
ЛР 5	готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности
Патриотическое воспитание	
ЛР 6	сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма
ЛР 7	ценностное отношение к государственным символам; достижениям российских учёных в области физики и техники
Духовно-нравственное воспитание	
ЛР 8	сформированность нравственного сознания, этического поведения
ЛР 9	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного
ЛР 10	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего
Эстетическое воспитание	
ЛР11	эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке
Трудовое воспитание	
ЛР 12	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы
ЛР 13	готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни
Экологическое воспитание	
ЛР 14	сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем
ЛР 15	планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества
ЛР 16	расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике
Ценности научного познания	
ЛР 17	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки
ЛР 18	осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
Метапредметные результаты	
Овладение универсальными познавательными действиями	
Базовые логические действия	
МР 1	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне
МР 2	определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения
МР 3	выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях
МР 4	разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 7/25

	материальных и нематериальных ресурсов
MP 5	вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности
MP 6	координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия
MP 7	развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
Базовые исследовательские действия:	
MP 8	владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки
MP 9	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания
MP 10	владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики
MP 11	выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения
MP 12	анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях
MP 13	ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики
MP 14	давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт
MP 15	уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности
MP 16	уметь интегрировать знания из разных предметных областей
MP 17	выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
MP 18	ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.
Работа с информацией	
MP 19	владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления
MP 20	оценивать достоверность информации
MP 21	использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
MP 22	создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации
Овладение универсальными коммуникативными действиями	
Общение	
MP 23	осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности
MP 24	распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты
MP 25	развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств
Совместная деятельность	

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 8/25

МР 26	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы
МР 27	выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива
МР 28	принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы
МР 29	оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям
МР 30	предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости
МР 31	осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
Овладение универсальными регулятивными действиями	
Самоорганизация	
МР 32	самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи
МР 33	самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений
МР 34	давать оценку новым ситуациям
МР 35	расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений
МР 36	делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение
МР 37	оценивать приобретённый опыт
МР 38	способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень
Самоконтроль:	
МР 39	давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям
МР 40	владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований
МР 41	использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения
МР 42	уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению
МР 43	принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности
Принятие себя и других:	
МР 44	принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства
МР 45	принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности
МР 46	признавать своё право и право других на ошибки
Предметные результаты	
ПР 1	демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей
ПР 2	учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 9/25

	электрический заряд при решении физических задач
ПР 3	распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изо процессах, электризация тел, взаимодействие зарядов
ПР 4	описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность
ПР 5	при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами
ПР 6	описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя
ПР 7	описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов
ПР 8	анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости
ПР 9	объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни
ПР 10	выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента
ПР 11	собирать установку из предложенного оборудования
ПР 12	проводить опыт и формулировать выводы
ПР 13	осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений
ПР 14	исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 10/25

	графиков, делать выводы по результатам исследования
ПР 15	соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования
ПР 16	решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы
ПР 17	на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины
ПР 18	решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления
ПР 19	использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников
ПР 20	критически анализировать получаемую информацию
ПР 21	приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий
ПР 22	использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде
ПР 23	работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

Место учебного предмета в учебном плане

В системе среднего общего образования «Физика», изучаемая на базовом уровне, является обязательным учебным предметом. На изучение курса в 10 классе в учебном плане отводится 68 часов в году (2 часа в неделю).

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026 Лист 11/25
--------------------	--------------------------	-------------------------------------

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Физика и методы научного познания

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

Раздел 2. Механика

Тема 1. Кинематика

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение. Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи.

Тема 2. Динамика

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.

Тема 3. Законы сохранения в механике

Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 12/25

Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и не потенциальные силы. Связь работы не потенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения. Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изо процессов в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изо процессов: изотерма, изохора, изобара. Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.

Тема 2. Основы термодинамики

Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изо процессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026 Лист 13/25
--------------------	--------------------------	-------------------------------------

его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики. Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.

Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы

Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса. Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.

Раздел 4. Электродинамика

Тема 1. Электростатика

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.

Тема 2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твёрдых металлов.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 14/25

Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р–п-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма. Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2026
		Лист 15/25

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект		Объем часов	Планируемые результаты
1	2		3	4
Раздел 1. Физика и методы научного познания				
Тема 1. Физика и методы научного познания	Содержание		2	ЛР1-ЛР18, МР1-МР46, ПР1, ПР5
	1.	Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов		
	2.	Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей		
Раздел 2. Механика				
Тема 1. Кинематика	Содержание		6	ЛР1-ЛР13, ЛР17-ЛР18, МР1-МР46, ПР1-ПР5, ПР8-ПР23
	1.	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория		
	2.	Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей		
	3.	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени		
	4.	Свободное падение. Ускорение свободного падения		
	5.	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью		
	6.	Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		2	
	1.	Решение задач по теме «Кинематика»		
	2.	Решение задач по теме «Кинематика»		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2. Динамика	Содержание		8	
	1.	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта		
	2.	Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек		
	3.	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость		
	4.	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела		
	5.	Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение		
	6.	Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2026
		Лист 16/25

		тела в жидкости или газе		
	7.	Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела		
	8.	Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	1.	Решение задач по теме «Динамика»	2	
	2.	Решение задач по теме «Динамика»		
Тема 3. Законы сохранения в механике	Содержание		6	
	1.	Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение		
	2.	Работа силы. Мощность силы		
	3.	Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии		
	4.	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли		
	5.	Потенциальные и не потенциальные силы. Связь работы не потенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии		
	6.	Упругие и неупругие столкновения		
	Лабораторные работы		1	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	1	
	Контрольные работы			
	1.	Контрольная работа №1		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика				
Тема 5. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание		8	ЛР1-ЛР18, МР1-МР46, ПР1-ПР3, ПР6, ПР8-ПР23
	1.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение		
	2.	Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей		
	3.	Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро		
	4.	Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия		
	5.	Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа		
	6.	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Газовые законы		
	7.	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Изо процессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2026
		Лист 17/25

Тема 6. Основы термодинамики	8.	Графическое представление изо процессов: изотерма, изохора, изобара		5	
	Содержание				
	1.	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа			
	2.	Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче			
	3.	Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изо процессам. Графическая интерпретация работы газа			
	4.	Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин			
	5.	Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно и его КПД. Экологические проблемы теплоэнергетики			
	Лабораторные работы				
	Практические занятия			1	
1.	Решение задач по теме «Законы термодинамики»				
Тема 7. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	Содержание			4	
	1.	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления			
	2.	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы			
	3.	Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация			
	4.	Уравнение теплового баланса			
	Лабораторные работы				
	Практические занятия			1	
	1.	Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы»			
	Контрольные работы			1	
1.	Контрольная работа №2				
Раздел 4. Электродинамика					
Тема 8. Электростатика	Содержание			7	ЛР1-ЛР18, МР1-МР46, ПР1-ПР3, ПР7-ПР23
	1.	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов			
	2.	Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда			
	3.	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд			
	4.	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля			
	5.	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов			
	6.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость			
	7.	Емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного			

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2026
		Лист 18/25

Тема 9. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах		конденсатора	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		1
	1.	Решение задач по теме «Электростатика»	
	Содержание		10
	1.	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток	
	2.	Напряжение. Закон Ома для участка цепи	
	3.	Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников	
	4.	Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока	
	5.	ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.	
	6.	Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	
	7.	Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков	
	8.	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п-перехода. Полупроводниковые приборы	
	9.	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз	
	10.	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		1
	1.	Решение задач по теме «Постоянный электрический ток Токи в различных средах»	
	Контрольные работы		1
	1.	Контрольная работа №3	
Тематика индивидуальных проектов:			
1. Альтернативная энергетика. 2. Бесконтактные методы контроля температуры. 3. Жидкие кристаллы. 4. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод). 5. Молния – газовый разряд в природных условиях. 6. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости. 7. Плазма – четвертое состояние вещества. 8. Полупроводниковые датчики температуры. 9. Пьезоэлектрический эффект его применение. 10. Беспроводная передача электричества. 11. Источники электрического тока. 12. Термоэлектрические источники тока для освоения планет.			

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2026
		Лист 19/25

13.	Современные термометры.		
14.	Деформации твердого тела.		
15.	Абсолютно твердое тело и виды его движения.		
16.	Методы измерения артериального давления.		
17.	Неньютоновская жидкость.		
18.	Тепловые двигатели.		
19.	Гидро - и аэродинамика. Закон Бернулли.		
20.	Дирижабли: вчера, сегодня, завтра...		
21.	Диффузия в природе и технике.		
22.	Реактивное движение. Уравнение Мещерского.		
23.	Кристаллические и аморфные тела. Дефекты в кристаллах.		
24.	Развитие представлений о электричестве.		
25.	Российские лауреаты Нобелевской премии в области физики.		
ВСЕГО:		68	

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 20/25

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия учебного кабинета физики.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета «Физика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 21/25

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 7-е изд. – Москва: Просвещение, 2020.– 432 с.: ил.
2. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. – 8-е изд. – Москва: Просвещение, 2020. – 432 с.: ил.
3. Физика: учебник для СПО: базовый уровень/ Н.С. Пурышева [и др.]. - Москва: Просвещение, 2024. - 512 с. - (Учебник СПО).
4. Физика: Практикум по решению задач: учебное пособие для СПО: базовый уровень/ Н.С. Пурышева [и др.]. - Москва: Просвещение, 2024. - 236 с. - (Учебник СПО).

Дополнительные источники:

5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. – М., 2014.

Интернет-источники:

6. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
7. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
8. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
9. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
10. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
11. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
12. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
13. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
14. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета – Физика).

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 22/25

15. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

16. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

17. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

18. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

19. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

20. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

21. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 23/25

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и проверочных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Наименование разделов и тем	Планируемые результаты	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Раздел 1. Физика и методы научного познания		
Тема 1. Физика и методы научного познания	ЛР1-ЛР18, МР1-МР46, ПР1, ПР5	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Раздел 2. Механика		
Тема 2. Кинематика	ЛР1-ЛР13, ЛР17-ЛР18, МР1-МР46, ПР1-ПР5, ПР8-ПР23	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы; - оценка устных ответов на уроке; - оценка выполнения практических заданий; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Тема 3. Динамика	ЛР1-ЛР13, ЛР17-ЛР18, МР1-МР46, ПР1-ПР5, ПР8-ПР23	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы; - оценка устных ответов на уроке; - оценка выполнения практических заданий; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 24/25

Тема 4. Законы сохранения в механике	ЛР1-ЛР13, ЛР17-ЛР18, МР1-МР46, ПР1-ПР5, ПР8-ПР23	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы; - оценка устных ответов на уроке; - оценка выполнения практических заданий; - оценка выполнения контрольной работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика		
Тема 5. Основы молекулярно-кинетической теории	ЛР1-ЛР18, МР1-МР46, ПР1-ПР3, ПР6, ПР8-ПР23	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы; - оценка устных ответов на уроке; - оценка выполнения практических заданий; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Тема 6. Основы термодинамики	ЛР1-ЛР18, МР1-МР46, ПР1-ПР3, ПР6, ПР8-ПР23	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы; - оценка устных ответов на уроке; - оценка выполнения практических заданий; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Тема 7. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	ЛР1-ЛР18, МР1-МР46, ПР1-ПР3, ПР6, ПР8-ПР23	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы; - оценка устных ответов на уроке; - оценка выполнения

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 25/25

		практических заданий; - оценка выполнения контрольной работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Раздел 4. Электродинамика		
Тема 8. Электростатика	ЛР1-ЛР18, МР1-МР46, ПР1-ПР3, ПР7-ПР23	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы; - оценка устных ответов на уроке; - оценка выполнения практических заданий; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Тема 9. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	ЛР1-ЛР18, МР1-МР46, ПР1-ПР3, ПР7-ПР23	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы; - оценка устных ответов на уроке; - оценка выполнения практических заданий; - оценка выполнения контрольной работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

С.А. Ерёмин
(инициалы, фамилия)