Общество с ограниченной ответственностью «Центр довузовского и профессионального образования «Фотон»»

УТВЕРЖДЕНА
приказом ООО «ЦДПО «Фотон»»
от 15 июля 2026 года № 27

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Образовательная программа

Физика 5 класс

Объём — 105 академических часов.
Срок освоения — 35 учебных недель.
Форма обучения — Очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Долгопрудный
2026

1 Общие положения

Настоящая программа определяет содержание, результаты и условия обучения в ООО «ЦДПО «Фотон»». Учебный план, календарный график, рабочие программы модулей и оценочные материалы образуют единый комплект.

Адресат программы: Школьники 10–11 лет. Для освоения материала необходимы знания математики и окружающего мира начальной школы: действия с натуральными числами, единицы длины, массы и времени; перед началом обучения проводится входная диагностика.

Направленность: естественнонаучная.

Трудоёмкость: 105 академических часов; срок освоения — 35 учебных недель; форма обучения — очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Нормативные основания:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Локальные нормативные акты ООО «ЦДПО «Фотон»» об организации обучения, текущем контроле, аттестации и применении электронного обучения — в применимой части.

2 Цель и задачи программы

Формирование у обучающихся начальных представлений о физических явлениях и величинах, а также навыков наблюдения, измерения и описания опыта.

1. Научить измерять длину, площадь, объём, время, массу и температуру с учётом цены деления прибора и записывать результат вместе с единицей измерения.

2. Сформировать на основе наблюдений и опытов представления о строении вещества, трёх его состояниях и явлении диффузии.

3. Научить описывать механическое движение и вычислять скорость, путь и время по формуле v = s/t.

4. Познакомить с тепловыми, световыми, звуковыми, электрическими и магнитными явлениями, а также с положением Земли в Солнечной системе.

5. Развить умение ставить вопросы к наблюдаемому явлению, выдвигать простые предположения и проверять их на опыте.

3 Планируемые результаты обучения

Обучающийся будет знать: Физические тела, вещества и явления; физические величины и их единицы: метр, секунда, килограмм, градус Цельсия; цена деления шкалы и погрешность измерения; молекулы и атомы, три состояния вещества, диффузия; путь, скорость и время, формула v = s/t; тепловые явления: нагревание, плавление, испарение, конденсация; прямолинейное распространение света, тень, отражение в зеркале; источники и распространение звука; электризация тел, магниты, компас; Солнечная система, смена дня и ночи, круговорот воды; сила тяжести, правило рычага, плавание тел.

Результат обучения	Способ проверки
Определять цену деления шкалы и снимать показания измерительных приборов с записью результата.	Практическое задание и итоговая проверка
Различать три состояния вещества и объяснять диффузию движением молекул.	Практическое задание и итоговая проверка
Решать задачи на путь, скорость и время движения по формуле v = s/t.	Практическое задание и итоговая проверка
Измерять температуру термометром и объяснять нагревание, плавление, испарение и конденсацию.	Практическое задание и итоговая проверка
Объяснять образование тени, отражение в зеркале и распространение звука.	Практическое задание и итоговая проверка
Приводить примеры электрических и магнитных явлений и пользоваться компасом.	Практическое задание и итоговая проверка
Объяснять смену дня и ночи, круговорот воды и называть планеты Солнечной системы.	Практическое задание и итоговая проверка
Находить силу тяжести по массе тела, применять правило рычага и объяснять плавание тел.	Практическое задание и итоговая проверка
Применять изученные понятия и способы измерения в итоговой работе и находить собственные ошибки.	Практическое задание и итоговая проверка

4 Учебный план

№	Раздел или модуль	Всего часов	Теория	Практика	Контроль	Форма контроля
1	Физика как наука. Измерение физических величин	18	9	9	0	Практическое задание
2	Строение вещества	9	5	4	0	Практическое задание
3	Механическое движение тел	12	6	6	0	Практическое задание
4	Тепловые явления	12	6	6	0	Практическое задание
5	Свет и звук	12	6	6	0	Практическое задание
6	Электрические и магнитные явления	9	5	4	0	Практическое задание
7	Земля во Вселенной. Вода и воздух	15	8	7	0	Практическое задание
8	Силы и простые механизмы	12	6	6	0	Практическое задание
9	Энергия. Повторение и итоговая проверка	4	2	2	0	Практическое задание

№	Раздел или модуль	Всего часов	Теория	Практика	Контроль	Форма контроля
10	Итоговая проверка	2	0	0	2	Зачёт
	Итого	**105**	**53**	**50**	**2**	

Трудоёмкость указана в академических часах. Академический час — 45 минут. Теория включает изучение учебных материалов и объяснение преподавателя; практика — задания, в том числе самостоятельную работу с обратной связью. Время итоговой проверки включено в общий объём программы.

5 Календарный учебный график

Период	Содержание обучения	Академические часы
Недели 1–6	Модуль 1 «Физика как наука. Измерение физических величин»	18
Недели 7–9	Модуль 2 «Строение вещества»	9
Недели 10–13	Модуль 3 «Механическое движение тел»	12
Недели 14–17	Модуль 4 «Тепловые явления»	12
Недели 18–21	Модуль 5 «Свет и звук»	12
Недели 22–24	Модуль 6 «Электрические и магнитные явления»	9
Недели 25–29	Модуль 7 «Земля во Вселенной. Вода и воздух»	15
Недели 30–33	Модуль 8 «Силы и простые механизмы»	12
Недели 34–35	Модуль 9 «Энергия. Повторение и итоговая проверка»; итоговая проверка	6
Итого		**105**

Занятия проводятся один раз в неделю по 3 часа (академический час — 45 минут) по расписанию; в последнюю неделю — завершение модуля и итоговая проверка. Продолжительность занятий согласуется с возрастом обучающихся, с перерывами и чередованием работы за экраном и самостоятельного решения.

Начало обучения — по мере набора группы. Конкретные даты определяются календарным графиком группы; содержание и общий объём программы сохраняются.

6 Рабочие программы модулей

Модуль 1

Физика как наука. Измерение физических величин

Всего — 18 часов; теория — 9; практика — 9.

Темы занятий:

- Занятие 1. Что изучает физика. Наблюдение и опыт — 3 часа.
- Занятие 2. Физические величины и их единицы — 3 часа.
- Занятие 3. Измерение длины, площади и объёма — 3 часа.
- Занятие 4. Измерение времени секундомером — 3 часа.
- Занятие 5. Масса тела и взвешивание на весах — 3 часа.
- Занятие 6. Точность измерений и погрешность — 3 часа.

Практическое задание: Определить цену деления линейки, мензурки, секундомера и весов, измерить размеры, объём, время и массу тел и записать результаты в таблицу.

Результат: Определять цену деления шкалы и снимать показания измерительных приборов с записью результата.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 2

Строение вещества

Всего — 9 часов; теория — 5; практика — 4.

Темы занятий:

- Занятие 7. Молекулы и атомы как частицы вещества — 3 часа.
- Занятие 8. Три агрегатных состояния вещества — 3 часа.
- Занятие 9. Явление диффузии — 3 часа.

Практическое задание: Выполнить наблюдение растворения краски в холодной и горячей воде и распространения запаха, сравнить свойства льда, воды и пара с заполнением таблицы.

Результат: Различать три состояния вещества и объяснять диффузию движением молекул.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 3

Механическое движение тел

Всего — 12 часов; теория — 6; практика — 6.

Темы занятий:

- Занятие 10. Движение и покой. Относительность движения — 3 часа.
- Занятие 11. Скорость движения — 3 часа.
- Занятие 12. Путь, скорость и время — 3 часа.
- Занятие 13. Механические явления вокруг нас — 3 часа.

Практическое задание: Измерить скорость игрушечной машины и шагающего человека, решить задачи на путь, скорость и время, прочитать таблицу расписания.

Результат: Решать задачи на путь, скорость и время движения по формуле v = s/t.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 4

Тепловые явления

Всего — 12 часов; теория — 6; практика — 6.

Темы занятий:

- Занятие 14. Температура и тепловые явления — 3 часа.
- Занятие 15. Нагревание и охлаждение тел — 3 часа.
- Занятие 16. Плавление и отвердевание — 3 часа.
- Занятие 17. Испарение и конденсация — 3 часа.

Практическое задание: Измерить температуру воды при нагревании и остывании, пронаблюдать таяние льда и запотевание холодного стекла, объяснить бытовые тепловые явления.

Результат: Измерять температуру термометром и объяснять нагревание, плавление, испарение и конденсацию.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 5

Свет и звук

Всего — 12 часов; теория — 6; практика — 6.

Темы занятий:

Занятие 18. Свет и его источники — 3 часа.

Занятие 19. Распространение света. Образование тени — 3 часа.

Занятие 20. Отражение света. Плоское зеркало — 3 часа.

Занятие 21. Звук. Источники звука и его распространение — 3 часа.

Практическое задание: Выполнить опыты с тенью от фонаря, изображением в зеркале и звучащей линейкой, оценить расстояние до грозы по времени между молнией и громом.

Результат: Объяснять образование тени, отражение в зеркале и распространение звука.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 6

Электрические и магнитные явления

Всего — 9 часов; теория — 5; практика — 4.

Темы занятий:

Занятие 22. Знакомство с электрическими явлениями — 3 часа.

Занятие 23. Магниты и магнитные явления — 3 часа.

Занятие 24. Земля как магнит. Компас — 3 часа.

Практическое задание: Выполнить опыты с наэлектризованной линейкой и бумажками, исследовать действие магнита на разные материалы, определить стороны горизонта с помощью компаса.

Результат: Приводить примеры электрических и магнитных явлений и пользоваться компасом.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 7

Земля во Вселенной. Вода и воздух

Всего — 15 часов; теория — 8; практика — 7.

Темы занятий:

Занятие 25. Солнце, Луна и звёзды — 3 часа.

Занятие 26. Планеты Солнечной системы — 3 часа.

Занятие 27. Смена дня и ночи, смена времён года — 3 часа.

Занятие 28. Вода в природе и её круговорот — 3 часа.

Занятие 29. Воздух и атмосфера Земли — 3 часа.

Практическое задание: Выполнить работу с моделью Солнечной системы и глобусом, объяснить смену дня и ночи с помощью фонаря, провести опыты с воздухом и составить схему круговорота воды.

Результат: Объяснять смену дня и ночи, круговорот воды и называть планеты Солнечной системы.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 8

Силы и простые механизмы

Всего — 12 часов; теория — 6; практика — 6.

Темы занятий:

Занятие 30. Представление о силе — 3 часа.

Занятие 31. Земное притяжение. Сила тяжести — 3 часа.

Занятие 32. Рычаг как простой механизм — 3 часа.

Занятие 33. Плавание тел — 3 часа.

Практическое задание: Измерить силу динамометром, уравновесить рычаг грузами, провести опыты с плавающими и тонущими телами из разных материалов.

Результат: Находить силу тяжести по массе тела, применять правило рычага и объяснять плавание тел.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 9

Энергия. Повторение и итоговая проверка

Всего — 4 часа; теория — 2; практика — 2.

Темы занятий:

Занятие 34. Энергия вокруг нас — 3 часа.

Занятие 35. Повторение курса и итоговая проверка — 1 час повторения и 2 часа итоговой проверки.

Практическое задание: Составить таблицу «явление — величина — прибор — единица», выполнить итоговую работу и проанализировать её результаты.

Результат: Применять изученные понятия и способы измерения в итоговой работе и находить собственные ошибки.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7; итоговая проверка в форме зачёта по разделу 8.

7 Оценка качества освоения программы

Входная диагностика выявляет уровень подготовки и индивидуальные затруднения; её результаты используются для выбора примеров и распределения внимания преподавателя, но не изменяют утверждённую трудоёмкость.

Текущий контроль проводится после каждого модуля в форме проверки практического задания, обсуждения решения и обратной связи. Проверяются соответствие задаче, корректность применения изученного метода, аргументация и самостоятельность. Ошибки разбираются с обучающимся; исправленная работа может быть представлена повторно в пределах периода обучения.

Практическое задание оценивается по четырём критериям: решение поставленной задачи, правильность применения методов, обоснование и ясность представления. По каждому критерию — 0, 1 или 2 балла. Работа зачтена при результате не менее 6 из 8 баллов и отсутствии принципиальной ошибки, делающей решение задачи неверным.

8 Итоговая аттестация и итоговая проверка

Форма — зачёт. Продолжительность — 2 академических часа. К проверке допускаются обучающиеся, освоившие учебные материалы и получившие зачёт по обязательным практическим заданиям. Результат оформляется ведомостью: «зачтено» или «не зачтено».

Итоговая проверка включает 12 заданий, приведённых в разделе 9. За правильный ответ — 1 балл. Зачёт — не менее 70% максимума, то есть 9 баллов. Для физики принимаются ответы в любых корректных единицах измерения при верной записи величины; в расчётных заданиях оценивается конечный результат с учётом разумного округления.

При результате «не зачтено» обучающемуся предоставляются разбор ошибок и возможность повторной проверки в порядке и сроки, установленные локальными актами организации. Повторная проверка не заменяет освоение обязательных разделов программы.

Документ по результатам успешного освоения: Свидетельство об обучении образца, установленного ООО «ЦДПО «Фотон»».

9 Оценочные и методические материалы

1. На шкале мензурки между штрихами 100 мл и 200 мл нанесено 5 делений. Определите цену деления мензурки.
Ориентир для проверки: 20 мл; 100 мл : 5 = 20 мл.

2. Прямоугольный брусок имеет длину 5 см, ширину 4 см и высоту 2 см. Найдите объём бруска в кубических сантиметрах.
Ориентир для проверки: 40 $см^3$; 5 · 4 · 2 = 40.

3. В два стакана — с холодной и с горячей водой — одновременно опустили по одинаковому кристаллику марганцовки. В каком стакане вода окрасится быстрее? Как называется это явление?
Ориентир для проверки: В стакане с горячей водой; диффузия — при нагревании молекулы движутся быстрее.

4. Велосипедист проехал 36 км за 2 ч. Найдите его скорость в километрах в час.
Ориентир для проверки: 18 км/ч; 36 : 2 = 18.

5. Поезд движется со скоростью 60 км/ч. Какой путь он пройдёт за 30 мин?
Ориентир для проверки: 30 км; 30 мин — половина часа, 60 : 2 = 30.

6. Вода в чайнике нагрелась с 18 °C до 43 °C. На сколько градусов изменилась температура воды? Как называется переход льда в жидкую воду?
Ориентир для проверки: На 25 °C; плавление.

7. Гром услышали через 3 с после вспышки молнии. Скорость звука в воздухе примите равной 340 м/с. На каком расстоянии произошёл разряд?
Ориентир для проверки: 1020 м; 340 · 3 = 1020.

8. К северному полюсу магнитной стрелки компаса поднесли полосовой магнит, и стрелка притянулась к нему. Каким полюсом магнит был обращён к стрелке?
Ориентир для проверки: Южным полюсом; разноимённые полюсы притягиваются.

9. За какое время Земля совершает один оборот вокруг своей оси и какое явление природы этим объясняется?
Ориентир для проверки: За сутки (24 ч); смена дня и ночи.

10. Масса портфеля 3 кг. Найдите силу тяжести, действующую на портфель. Примите, что на каждый килограмм массы действует сила тяжести 10 Н (g = 10 $м/с^2$).
Ориентир для проверки: 30 Н; F = m · g = 3 · 10 = 30.

11. На длинное плечо рычага длиной 60 см действует сила 20 Н. Какую силу нужно приложить к короткому плечу длиной 20 см, чтобы рычаг находился в равновесии?
Ориентир для проверки: 60 Н; 20 · 60 = F · 20, F = 60.

12. Деревянный брусок и стальной болт опустили в воду. Какое из тел утонет? Как называется сила, с которой вода действует на оба тела?
Ориентир для проверки: Стальной болт; на оба тела действует выталкивающая сила воды (дерево легче воды и всплывает, сталь тяжелее воды и тонет).

10 Организационные и педагогические условия

Обучение ведётся на русском языке. Преподаватель подбирает объяснения и практические примеры по уровню группы, организует обратную связь и отслеживает выполнение заданий. Применяются объяснение, обсуждение, работа с примерами, практические упражнения и самостоятельная работа под методическим сопровождением.

Реализацию обеспечивают педагогические работники и привлекаемые специалисты с образованием и профессиональной подготовкой, соответствующими содержанию программы и применимым квалификационным требованиям. Организацию обучения осуществляет учебный отдел; руководство учебным отделом осуществляет генеральный директор.

Программа охватывает перечисленные в учебном плане темы и используется как годовой курс дополнительной подготовки по физике; индивидуальные рекомендации по дальнейшей подготовке выдаются по результатам диагностики и контроля.

11 Материальные и информационные условия

Используются учебные помещения, учебная мебель, компьютеры, мультимедийное оборудование и доступ в Интернет. Конкретное место проведения очных занятий указывается в договоре и расписании; оборудование подбирается с учётом формы обучения и состава группы.

Дистанционная часть организуется с использованием МТС Link, СОКО LMS, электронных учебных материалов и собственных методических разработок. Обучающемуся предоставляется индивидуальная учётная запись, программа, расписание, задания и канал связи с преподавателем; фиксируются результаты выполнения работ и итоговой проверки.

Для участия необходимы устройство с актуальным браузером, доступ в Интернет, средства воспроизведения звука; для синхронных занятий и визуальной идентификации — микрофон и камера. Перед началом курса проводится техническая проверка. При сбое обучающийся сообщает куратору; предоставляются повторный доступ или согласованное время выполнения задания без изменения критериев оценки.

Для несовершеннолетних организационные вопросы и доступ согласуются с законным представителем. Продолжительность непрерывной работы за экраном и перерывы определяются с учётом возраста и действующих санитарных требований.

Специальные условия для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья определяются по заявлению и индивидуальным потребностям в соответствии с законодательством. До зачисления согласуются необходимые условия и возможность освоения программы; наличие конкретного оборудования устанавливается по фактическому обеспечению организации.

12 Учебные и методические ресурсы

Электронные конспекты и подборки задач ООО «ЦДПО «Фотон»» по модулям программы.

Рабочие листы, карточки для практических заданий, материалы входной и итоговой диагностики ООО «ЦДПО «Фотон»».

Перед началом обучения преподаватель проверяет доступность ресурсов и актуальность учебных материалов.