

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПИСЬМО
ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»
В 2024/2025 УЧЕБНОМ ГОДУ

Нормативно-правовые документы, обеспечивающие организацию
образовательной деятельности по учебному предмету «Физика»
в 2024/2025 учебном году

Физика является наукой о наиболее общих законах природы, и учебный предмет «Физика» вносит существенный вклад в систему знаний школьников об окружающем мире. Школьный курс физики является системообразующим для остальных естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией.

Овладение физическими знаниями создаёт возможности для их дальнейшего широкого использования и активного практического применения при развитии разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и многих других. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающихся, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

Поэтому одной из задач, поставленных государством и социумом перед школой, является обеспечение возможности получения выпускниками фундаментального естественно-научного общего образования вообще и физического образования в частности. Эта задача должна решаться с целью выявления талантливой молодёжи, способной к дальнейшей деятельности в области науки, технологий и инноваций, формирования у подростков устойчивой мотивации к получению научного и инженерного образования.

В рамках решения данной задачи в настоящее время идёт процесс дальнейшего развития школьного физического образования. Этапами этого

процесса являются введение в действие обновлённых федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования (далее – ФГОС ООО и ФГОС СОО), создание единых федеральных основных общеобразовательных программ (далее – ФООП), разработка федеральных рабочих программ (далее – ФРП) по физике базового и углублённого уровней.

Стратегическими документами, определяющими в том числе содержание обучения по учебному предмету «Физика», являются обновлённые ФГОС ООО и ФГОС СОО, реализация которых образовательными организациями начата с 1 сентября 2022 года.

Обновление содержания обучения физике осуществлено на основе следующих нормативных документов, регламентирующих основное общее и среднее общее образование:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287);

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413);

- Федеральная образовательная программа основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ООО);

- Федеральная образовательная программа среднего общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 371) (далее – ФОП СОО);

- Федеральные рабочие программы по учебному предмету «Физика» (основное общее и среднее общее образование; базовый и углублённый уровни) (далее – ФРП ООО И ФРП СОО);

– приказ Минпросвещения России от 21 февраля 2024 г. № 119 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. № 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».

Данные документы представлены на портале «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/>) в разделах «Нормативные документы» (<https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/>) и «Рабочие программы» (<https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>).

Реализация программ по учебному предмету «Физика» на уровнях основного общего и среднего общего образования

Преподавание физики в 7–9 и 10–11 классах должно осуществляться на основе соответствующих федеральных рабочих программ. По учебному предмету «Физика» разработаны ФРП как базового, так и углублённого уровня обучения.

ФРП ООО и ФРП СОО по физике разработаны с учётом:

– возможностей учебного предмета «Физика» и его специфики при реализации требований к личностным и метапредметным результатам обучения, а также при осуществлении основных видов учебно-познавательной деятельности ученика;

– изменения запросов обучающихся и общества в области изучения современных достижений науки и технологий, запросов на применение знаний и умений в жизненных ситуациях;

– необходимости формирования естественно-научной грамотности и интереса к науке у большинства обучающихся, которые в будущем могут быть заняты в разнообразных сферах деятельности;

– важности создания условий для становления и формирования личности обучающегося.

Изучение физики является обязательным как в 7–9 классах, так и в 10–11 классах вне зависимости от выбранного профиля обучения.

Углублённое изучение физики в 7–9 классах реализует задачи профессиональной ориентации и направлено на предоставление возможности каждому обучающемуся проявить свои интеллектуальные и творческие способности при изучении физики, которые необходимы для продолжения получения образования и дальнейшей трудовой деятельности в областях, определенных Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации.

Предметные результаты освоения физики в 10–11 классах должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения и профессиональной деятельности. Указанные предметные результаты должны быть ориентированы: при освоении физики на базовом уровне – на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки; при освоении физики на углублённом уровне – преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий.

В 10–11 классах изучение физики на углублённом уровне рекомендуется для классов естественно-научного и технологического профилей. Углублённое изучение физики должно обеспечивать целенаправленную подготовку обучающихся к участию в проектной и исследовательской деятельности в профильных областях, в олимпиадах по физике, к сдаче ЕГЭ по данному

предмету с целью продолжения образования в высших учебных заведениях по математическим, физическим, естественно-научным, техническим, инженерно-физическим, инженерным специальностям, а также по ряду специальностей, связанных с современными информационными технологиями. Для классов других профилей рекомендуется изучение физики на базовом уровне.

В 2024/2025 учебном году образовательная организация вправе использовать закупленные ранее учебники из федерального перечня учебников, утверждённого приказом Минпросвещения России от 21 сентября 2022 г. № 858.

ФРП рассматриваются как основа для разработки рабочих программ. При этом содержание и планируемые результаты разработанной образовательной организацией основной образовательной программы должны быть не ниже соответствующих содержания и планируемых результатов, предусмотренных ФРП.

ФРП дают представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся (с учётом их возрастных особенностей и логики учебного процесса) при изучении физики на базовом и углублённом уровнях; определяют обязательное предметное содержание, его структуру (распределение элементов содержания по разделам и темам, распределение разделов по классам, рекомендуемую последовательность их изучения с учётом внутрипредметных и межпредметных связей).

В ФРП зафиксированы планируемые образовательные результаты освоения обучающимися содержания учебного предмета «Физика»: личностные, метапредметные, предметные (по годам обучения, с учётом уровня изучения предмета). Не допускается требовать от обучающихся достижения образовательных результатов, не предусмотренных ФРП. Любая рабочая программа по физике должна полностью включать в себя содержание ФРП.

По структуре и составу содержания, по видам учебной деятельности, необходимым для усвоения этого содержания, ФРП углублённого уровня

взаимосвязаны с ФРП базового уровня учебного предмета «Физика» и разработаны с учётом единства подходов к реализации всех требований.

В 7–9 классах изучение учебного предмета «Физика» на базовом уровне ориентировано на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. Изучение физики на углублённом уровне направлено на удовлетворение повышенных запросов обучающихся, стремящихся к более глубокому освоению физических знаний, и на формирование естественно-научной грамотности обучающихся. Оно предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность: научно объяснять явления; оценивать и понимать особенности научного исследования; интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов. Изучение физики на углублённом уровне реализуется в рамках естественно-научного и технологического профилей обучения.

В 10–11 классах изучение учебного предмета «Физика» на базовом уровне направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся на основе системно-деятельностного подхода. Изучение физики на углублённом уровне позволяет реализовать задачи профессиональной ориентации, направлено на создание условий для проявления каждым обучающимся своих интеллектуальных и творческих способностей, которые необходимы для продолжения образования в организациях профессионального образования по различным физико-техническим и инженерным специальностям.

Разработка рабочих программ углублённого изучения физики на уровнях основного общего и среднего общего образования обусловлена положениями ФГОС ООО и ФГОС СОО о необходимости обеспечения вариативности содержания образовательных программ, создания возможностей для формирования программ различного уровня сложности с учётом образовательных потребностей и способностей обучающихся, включая одарённых детей. Изучение физики на углублённом уровне актуально в связи

с включением всё большего числа подростков в проектно-исследовательскую деятельность естественно-научного направления, в том числе на основе партнёрства школ с вузами и научными учреждениями; участием школьников в разнообразных олимпиадах, конкурсах проектных и исследовательских работ; постоянным повышением уровня образовательных запросов обучающихся и их родителей (законных представителей), что предполагает наличие более глубоких знаний по физике уже на начальном этапе обучения в основной школе.

Федеральные рабочие программы углублённого уровня включают новые элементы программного содержания и расширенный перечень основных видов деятельности обучающихся, предусматривают решение более сложных вычислительных задач, расширенный перечень опытов, лабораторных и практических работ.

Изучение физики направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета. По структуре и составу содержания, по видам учебной деятельности, необходимым для усвоения этого содержания, программа углублённого уровня взаимосвязана с программой базового уровня и разработана с учётом единства подходов к реализации всех требований. Предметные результаты углублённого уровня имеют общее содержательное ядро с предметными результатами базового уровня, они согласованы между собой.

Содержание учебного предмета «Физика» в том числе включает:

– развитие понимания роли физики в познании окружающего мира, понятий о различных физических явлениях (механических, тепловых, электрических, магнитных, световых, звуковых), физических моделях и физических величинах;

– формирование методологических знаний о естественно-научном методе познания (наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления);

– элементы содержания, связанные с современными достижениями науки и технологий, использованием технических устройств и применением технологических процессов, решением экологических проблем;

– формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, формирование экспериментальных и исследовательских умений;

– раздел «Элементы астрономии и астрофизики», а также раздел «Физический практикум» при изучении физики в 10–11 классах на углублённом уровне;

– привлечение знаний из ранее изученных курсов: «Окружающий мир», «Биология», «Химия», «География», «Технология».

Основным фактором при определении числа учебных часов, выделенных на изучение курса физики, должна являться специфика выбранного профиля обучения, обусловленная учебным планом соответствующей образовательной организации. В связи с этим учебный предмет «Физика» может занимать следующее место в основной образовательной программе.

Основное общее образование

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного предмета «Физика»:

– на базовом уровне – 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю);

– на углублённом уровне – 340 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 136 часов (4 часа в неделю); при этом из обязательной части учебного плана выделяется: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Предусмотрены резервное учебное время и повторительно-обобщающий модуль: 15 часов при изучении физики на базовом уровне и 28 часов на углублённом уровне (за три года обучения). Они могут быть использованы

для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики основного общего образования, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

Среднее общее образование

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного предмета «Физика»:

– на базовом уровне – 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю); в отдельных случаях курс физики базового уровня может изучаться в объеме 204 часов за два года обучения (3 часа в неделю в 10 и 11 классах). В этом случае увеличивается не менее чем до 20 часов резервное время, которое используется учителем для изучения вопросов, тесно связанных с выбранным профилем обучения, и увеличивается учебная нагрузка, отводимая на изучение механики, молекулярной физики и электродинамики, за счёт расширения числа лабораторных работ исследовательского характера и уроков решения качественных и расчётных задач;

– на углублённом уровне – 340 часов: в 10 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 11 классе – 170 часов (5 часов в неделю).

Предусмотрены резервное учебное время и модуль обобщающего повторения: в сумме 9 часов при изучении физики на базовом уровне и 35 часов – на углублённом уровне (за два года обучения). Они могут быть использованы для обобщения и систематизации предметного содержания курса физики среднего общего образования.

В 10 и в 11 классах при изучении физики на углублённом уровне предусмотрен физический практикум в объеме по 16 часов в год (в курсе базового уровня используются фронтальные кратковременные эксперименты и лабораторные работы).

Тематическое планирование курса физики

И на углублённом, и на базовом уровне изучения физики используется единая структура содержания программы.

На уровне основного общего образования в 7 классе изучаются роль физики в познании окружающего мира, первоначальные сведения о строении вещества, движение и взаимодействие тел, передача давления телами, работа и энергия. В 8 классе – тепловые, электрические и магнитные явления. В 9 классе – механические явления, механические колебания и волны, электромагнитные поля и волны, квантовые явления.

На уровне среднего общего образования в 10 классе изучается механика, молекулярная физика и первая часть электродинамики (электростатика и постоянный ток); в 11 классе – вторая часть электродинамики, колебания и волны (механические и электромагнитные), квантовая физика, элементы астрофизики.

Основные различия между изучением физики на базовом и на углублённом уровнях состоят в *глубине изучаемого теоретического материала*, в его *объёме*, в *количестве лабораторных работ (работ практикума)*, а также в *уровне сложности качественных и расчётных задач*, предлагаемых для решения. Это нашло отражение в тематическом планировании, содержащемся в ФРП ООО и ФРП СОО по учебному предмету «Физика».

Методическая система обучения физике с 7 по 11 класс выстраивается учителем на основе указанного тематического планирования, приведённого в соответствующей ФРП. В данном разделе программы конкретизированы наименования разделов, детализировано содержание каждой темы, описано программное содержание, указано количество учебных часов, отводимых на изучение соответствующего материала. В этом разделе также приведены основные виды деятельности обучающихся, в которых они должны участвовать

при изучении каждой темы курса. Описание действий ученика является конкретизацией планируемых метапредметных и предметных результатов в связи с изучаемым предметным содержанием. Такая конкретизация действий обучающихся может оказать существенную помощь учителям в определении планируемых результатов изучения каждого тематического блока или отдельных уроков, а также в организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся.

В ФРП значительная роль отведена экспериментальным методам изучения физических явлений. Приведены перечни демонстраций, выполняемых учителем, а также перечни рекомендуемых для выполнения обучающимися лабораторных работ и опытов, списки задач ученического эксперимента, работ физического практикума. Именно физический эксперимент усиливает мотивацию к изучению курса физики, делает уроки живыми, наглядными и интересными. В некоторых случаях, ввиду недостатка оборудования, часть демонстраций может быть представлена в виде видеороликов. Однако полностью заменять ими реальные демонстрации не допускается.

Основные формы организации информирования учителей физики по вопросам реализации образовательных программ

Информационно-методическая поддержка педагогических работников и управленческих кадров организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам основного общего и среднего общего образования, обеспечивается ФГБНУ «Институт стратегии развития образования» (ФГБНУ «ИСРО»). В качестве основного источника информации рекомендуется использовать различные разделы портала «Единое содержание общего образования» – <https://edsoo.ru/>. Поддерживается работа телеграмм-канала ФГБНУ «ИСРО» – <https://t.me/instrao>.

Институтом осуществляется проведение цикла вебинаров и методических семинаров, посвящённых актуальным вопросам преподавания учебных предметов на уровнях ООО и СОО в условиях обновления содержания общего образования; размещение анонса мероприятий предусмотрено в календаре на портале «Единое содержание общего образования» – <https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/>.

Другие формы организации информирования учителей представлены в различных разделах портала:

– Нормативные документы федерального уровня. – URL: <https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/>

– Федеральные рабочие программы. – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>

– Конструктор рабочих программ. – URL: <https://edsoo.ru/konstruktor-rabochih-programm/>

– Методические пособия и рекомендации по физике. – URL: <https://edsoo.ru/mr-fizika/>

– Методические видеоуроки (в том числе, по физике). – URL: <https://edsoo.ru/metodicheskie-videouroki/>

– Методические интерактивные кейсы. – URL: <https://edsoo.ru/metodicheskie-kejsy/>

– Виртуальные лабораторные и практические работы на углублённом уровне основного общего образования. – URL: <https://content.edsoo.ru/lab/>

– Материалы по вопросам формирования функциональной грамотности. – URL: <https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/ms-funkcionalnaya-gramotnost/>

– Методический журнал «Образ действия». – URL: <https://od-instrao.ru/>

На базе ФГБНУ «ИСПО» продолжает функционировать горячая линия «Обновление содержания общего образования» для получения педагогическими работниками ответов на вопросы, возникающие в ходе подготовки к новому учебному году, – <https://edsoo.ru/goryachaya-liniya-po-voprosam-vvedeniya-ob/>

Методическая поддержка учителей физики

На портале «Единое содержание общего образования» в разделе «Методические материалы» (<https://edsoo.ru/metodicheskie-materialy/>) размещены следующие методические пособия и рекомендации:

– Реализация профильного обучения технологической (инженерной) направленности на уровне среднего общего образования : методические рекомендации. – ФГБНУ «ИСРО», 2023. – 56 с.

– Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Физика» : методические рекомендации. – ФГБНУ «ИСРО», 2023. – 99 с.

– Достижение метапредметных результатов в рамках изучения предметов естественно-научного блока (основное общее образование) : методические рекомендации. – ФГБНУ «ИСРО», 2023. – 136 с.

– Физика (углублённый уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования : методическое пособие для учителя. – ФГБНУ «ИСРО», 2023. – 114 с.

– Физика. Реализация требований ФГОС основного общего образования : методическое пособие для учителя. – ФГБНУ «ИСРО РАО», 2022. – 53 с.

– Физика. 7 класс (углублённый уровень). Реализация требований ФГОС основного общего образования : методическое пособие для учителя. – ФГБНУ «ИСРО РАО», 2022. – 81 с.

– Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся 5–9 классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе по шести направлениям функциональной грамотности в учебном процессе и для проведения внутришкольного мониторинга формирования функциональной грамотности обучающихся. – ФГБНУ «ИСРО РАО», 2022. – 360 с.

Ответы на наиболее распространённые вопросы в части преподавания учебного предмета «Физика»

Вопрос: Можете сформулировать кратко, какие основные изменения произошли в программе по физике?

Ответ:

ФРП ООО:

- 1) Включён повторительно-обобщающий модуль в конце 9 класса.
- 2) Расширен список лабораторных работ и опытов, из которого учитель делает выбор по своему усмотрению и в зависимости от наличия оборудования.
- 3) Повышенное внимание формированию умений, относящихся к научному методу познания.

4) В тематическом планировании дано конкретное описание видов деятельности обучающихся при изучении каждого тематического блока: объяснение явлений, анализ практических ситуаций, экспериментальное изучение зависимостей величин и проверка гипотез, интерпретация текстов физического содержания и др.

5) Впервые разработана ФРП ООО для углублённого уровня. Физика на углублённом уровне в каждом классе, с 7 по 9, изучается на час больше, чем на базовом уровне, – соответственно: 3 + 3 + 4 часа.

ФРП СОО:

В программах как базового, так и углублённого уровня уделяется большое внимание применению физических знаний в технологиях, решению практико-ориентированных задач, методам научного познания; выделяются межпредметные связи с другими естественно-научными предметами и математикой. В программу углублённого уровня включен физический практикум.

Вопрос: Обязательно ли все классы в 2024/2025 учебном году должны изучать физику по новой ФРП?

Ответ: С 1 сентября 2023 г. рабочие программы по всем учебным предметам, в том числе по физике, должны быть приведены в соответствие с ФРП. Результаты освоения рабочей программы по физике должны быть не ниже результатов, зафиксированных в ФРП.

Вопрос: В федеральной рабочей программе по физике для 10–11 классов углублённого уровня в тематическом планировании нет лабораторных работ, предусмотрен только физический практикум в конце учебного года. Поясните, как правильно поставить текущие лабораторные работы, откуда взять необходимое количество часов на них?

Ответ: В ФРП по физике углублённого уровня в тематическом планировании в столбце «Основные виды деятельности обучающихся» практически в каждом разделе есть деятельность обучающихся, связанная с проведением косвенных измерений, вычислением абсолютных и относительных погрешностей измерений. Данные виды деятельности связаны с выполнением школьниками физического эксперимента. В темы уроков не вынесены отдельные лабораторные работы, поскольку эксперимент может не занимать целый урок. При этом по 16 учебных часов в 10 и в 11 классах отводится физическому практикуму, где обучающиеся погружаются в экспериментальную деятельность в течение всего отведённого времени.

Вопрос:

1) По новым рабочим программам, составленным конструктором, некоторые темы программы перенесены в другие классы. Можем ли мы некоторые разделы рабочей программы переносить из одного класса в другой в пределах одного уровня образования?

2) Названия новых лабораторных работ не совпадают с названиями лабораторных работ, которые представлены в учебнике, хотя содержание работ совпадает. Можно ли применять названия лабораторных работ из конструктора?

Ответ:

1) Конструктор создан на основе федеральной рабочей программы. В соответствии с ней менять последовательность тем можно только внутри

одного года обучения, а переносить разделы и темы из одного года в другой нельзя.

2) Названия лабораторных работ в ФРП не обязательно должны буквально воспроизводиться в учебниках, важно, чтобы сохранялся смысл работ. Кроме того, в ФРП сказано, что список работ имеет избыточный характер и учитель может выбирать из них те работы, для которых имеется оборудование.

Вопрос: Обязательно ли выполнять на уроках все лабораторные работы и задачи физического практикума, перечисленные в ФРП?

Ответ: Нет, не обязательно. Перечни лабораторных работ и задач практикума имеют избыточный характер, и учитель может выбирать из них те работы, для которых имеется оборудование.