

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В 2026/2027 УЧЕБНОМ ГОДУ**

Организация преподавания учебного предмета «Физика» на уровнях основного общего и среднего общего образования в 2026/2027 учебном году осуществляется в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 19 декабря 2023г №618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Мин просвещения России от 31 мая 2021 г. №287) (далее—ФГО СООО);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв.приказом Минобр науки России от 17 мая 2012г. №413)(далее—ФГОССОО);
- Федеральная образовательная программа основного общего образования (утв. приказом Мин просвещения России от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ОО);
- Федеральная образовательная программа среднего общего образования (утв.приказом Мин просвещения России от 18 мая 2023 г.№371) (далее– ФОП СОО);
- Приказ Минпросвещения России от 09 октября 2024г. №704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 8 октября 2025 г. № 729, Приказ Минпросвещения России от 10 ноября 2025 г. № 808 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»;
- Письмо Минпросвещения России от 2 марта 2026 г. № 03-320 о направлении информации об изменениях в федеральных образовательных программах начального общего, основного общего и среднего общего образования;
- Приказ Минпросвещения России от 26 июня 2025 года № 495 «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 и разработанных в комплекте с ними учебных пособий»;
- Приказ Минпросвещения России от 18 июля 2024г.№499 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024г. №3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества

математического и естественно-научного образования на период до 2030 года»;

– приказ Минпросвещения России от 12 февраля 2025г. №93 «О внесении изменения в подпункт 18.3.1 пункта 18.3 федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

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

Основное общее образование:

– Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Физика» (базовый уровень);

– Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень).

Среднее общее образование:

– Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Физика» (базовый уровень);

– Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень).

Реализация федеральных образовательных программ по учебному предмету «Физика»

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

Для создания рабочей программы по физике, в том числе разработки поурочного планирования, учитель может воспользоваться Конструктором рабочих программ, представленном на сайте «Единое содержание общего образования»: <https://edsoo.ru/konstruktor-rabochih-programm/>.

По сравнению с 2024/2025 учебным годом в поурочные планирования для 10 и 11 классов, представленные в Конструкторе, добавлены ссылки на электронные цифровые образовательные ресурсы. В поурочные планирования для 7–9 классов (углубленный уровень) добавлены ссылки на задания для текущего оценивания (контрольные работы) на I четверть, которые далее будут дополнены заданиями для текущего оценивания для 7–9 классов на весь учебный год.

Углубленное изучение физики в 7–9 классах реализует задачи профессиональной ориентации и направлено на предоставление возможности каждому обучающемуся проявить свои творческие и интеллектуальные способности при изучении физики, необходимые 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 углубленном уровне—преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий.

В 10–11 классах изучение физики на углубленном уровне рекомендуется для классов технологического профиля. Углубленное 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 так же по ряду специальностей, связанных с современными информационными технологиями. Для классов других профилей рекомендуется изучение физики на базовом уровне.

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 учетом их возрастных особенностей и логики учебного процесса) при изучении физики на базовом и углубленном уровнях; определяют обязательное предметное содержание, его структуру (распределение элементов содержания по разделам и темам, распределение разделов по классам, рекомендуемую последовательность их изучения с учетом внутри предметных и меж предметных связей).

В ФРП зафиксированы планируемые образовательные результаты освоения обучающимися содержания учебного предмета «Физика»: личностные, метапредметные, предметные (по годам обучения, с учетом уровня изучения предмета).

В 7–9 классах изучение учебного предмета «Физика» на базовом уровне направлено на формирование у обучающихся умения применять физические знания для решения практических задач в повседневной жизни и организацию изучения физики на деятельностной основе. Изучение физики на углубленном уровне нацелено на удовлетворение повышенных запросов обучающихся, стремящихся к более глубокому освоению физических знаний, и на формирование у обучающихся умения применять физические знания для решения практических задач в повседневной жизни.

В основу курса физики на уровне среднего общего образования должны быть заложены следующие принципы построения содержания: целостности, генерализации, гуманитаризации, прикладной направленности, экологизации. Освоение содержания курса физики в целом должно базироваться на принципах системно-деятельностного подхода (а именно на использовании самостоятельного эксперимента как постоянно действующего фактора учебного процесса).

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 углубленном уровне позволяет реализовать задачи профессиональной ориентации, направлено на создание условий для проявления своих интеллектуальных и творческих способностей каждым обучающимся, которые необходимы для продолжения

образования в организациях профессионального образования по различным физико-техническим и инженерным специальностям.

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 углубленном 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).

При этом за три года обучения дополнительно предусмотрено: 15 часов (резервное время и повторительно-обобщающий модуль) при изучении физики на базовом уровне и 28 часов на углубленном уровне. Они могут быть использованы для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретенного 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 счет расширения числа лабораторных работ исследовательского характера и уроков решения качественных и расчетных задач;
- на углубленном 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 углубленном 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 углубленном уровне предусмотрен физический практикум в объеме по 16 часов в год (в курсе базового уровня используются фронтальные кратковременные эксперименты и лабораторные работы).

Трудные темы

При преподавании предмета необходимо обращать особое внимание на элементы содержания и умения, традиционно вызывающие трудности у обучающихся при их

усвоении.

Элементы содержания, вызывающие наибольшие затруднения у обучающихся (по результатам ГИА)

Сила трения покоя; равновесие твердого тела; взаимные превращения жидкостей и газов, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность; изопроецессы в газах; электризация; проводники и диэлектрики в электрическом поле; электромагнитная индукция; геометрическая и волновая оптика (построение в линзах, полное внутреннее отражение, дисперсия, интерференция и дифракция света).

Виды деятельности, вызывающие затруднения у обучающихся (по результатам ГИА)

Решение качественных задач; решение расчетных задач, обоснование выбора модели при решении расчетных задач; анализ и объяснение явлений и процессов в ситуациях жизненного характера; экспериментальные умения (планирование эксперимента, прямые и косвенные измерения с учетом погрешности, анализ результатов экспериментальных исследований).

Тематическое планирование курса физики

На базовом уровне и на углубленном 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, давление твердых тел, жидкостей и газов, работа и мощность, энергия. В 8 классе – тепловые, электрические и магнитные явления. В 9 классе – механические явления, механические колебания и волны, электромагнитные поля и электромагнитные волны, световые явления, квантовые явления.

На уровне среднего общего образования в 10 классе изучается механика (кинематика, динамика, законы сохранения в механике), молекулярная физика и термодинамика (основы МКТ, основы термодинамики, агрегатные состояния вещества, фазовые переходы), первая часть электродинамики (электростатика, постоянный электрический ток, токи в различных средах); в 11 классе – вторая часть электродинамики (магнитное поле, электромагнитная индукция), колебания и волны (механические и электромагнитные колебания и волны), оптика, основы СТО, квантовая физика (элементы квантовой оптики, строение атома, атомное ядро), элементы астрономии и астрофизики.

Основные различия между изучением физики на базовом и на углубленном уровнях состоят в *глубине изучаемого теоретического материала*, в его *объеме*, в *количестве лабораторных работ (работ физического практикума)*, а также в *уровне сложности качественных и расчетных 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, приведенного в соответствующей ФРП. Тематическое планирование включает следующие пункты: наименование разделов и тем учебного предмета «Физика», количество часов, программное содержание, основные виды деятельности обучающихся. 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.

Учебники и учебные пособия

В настоящее время для организации обучения физике учитель может использовать учебники, внесенные в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации программ общего образования, а также учебники, исключенные из перечня, в соответствии с установленными предельными сроками их использования. В настоящее время в федеральном перечне представлены учебники как для базового, так и для углубленного уровня изучения физики в 7–9 и 10–11 классах (Для профильного класса добавлен новый учебник от ФИЗТЕХУЧЕБНИК «Физика для любознательных»).

Кроме учебников, входящих в федеральный перечень, для организации обучения физике учитель может использовать учебные пособия, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Методическая поддержка учителя физики

На сайте «Единое содержание общего образования» представлены различные материалы, предназначенные для оказания методической поддержки учителю физики.

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

- Учебно-методическое обеспечение процессов преподавания химии, биологии, физики на уровнях основного общего и среднего общего образования с включением дополнительного инженерного компонента : методические рекомендации/Н.А. Заграничная, Л.А. Паршутина, А.А. Якута, А.С. Городенская, О.Н. Логвинова. –М.:ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 73 с.

- Контекстные задачи. Задания к учебному курсу «Физика»: учебное пособие/А.А. Якута, Л.И. Асанова; под ред. Л.А. Паршутинной –М.: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 61 с.

- Методический кейс. Электромагнитная индукция. (Физика. 8 класс) / Т.В. Саушкина, А.А. Якута ; под ред. Л.И. Асановой. – М. : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 15 с.

- Методический кейс. Решение задач по теме «Влажность» (Физика. 10–11 классы)/ Е.Ю. Дубровина, К.М. Шитикова, А.А. Якута; под ред. Л.И. Асановой. –М.:ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024.– 16 с.

- Методический кейс. Гидростатическое давление (Физика. 7 класс) /Т.В. Саушкина, А.А. Якута ; под ред. Л.И. Асановой. – М. : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 12 с.

- Методический кейс. Вычисление коэффициента полезного действия циклического процесса (Физика. 10–11 классы)/ А.А. Якута; под ред. Л.И. Асановой.–М.:ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024.– 12 с.

- Банк заданий для текущего оценивания по учебному предмету «Физика». Основное общее образование/ А.А. Якута, Е.Д. Кочергина, Н.А. Заграничная ; под ред. Л.А.

Паршутиной. – М. : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 107 с.

- Практические (лабораторные) работы по учебному предмету «Физика». Основное общее образование. Среднее общее образование : учебное пособие / Ю.В. Старокуров, А.А. Якута, Н.Г. Жданова ; под ред. Л.А. Паршутиной. – М. : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 28 с.

- Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Физика». Среднее общее образование : методические рекомендации / А.А. Якута, Г.Д. Корнеева, Н.А. Заграничная. – М. : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 113 с.

- Реализация профильного обучения технологической (инженерной) направленности на уровне среднего общего образования : методические рекомендации/Т.Ю.Ломакина,Н.В.Васильченко,А.Ю.Пентин[идр.];подред. Т.Ю. Ломакиной. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2024. – 55 с.

- Методические интерактивные кейсы по учебному предмету «Физика». 10–11 классы. Углубленный уровень. (10 тем)

- Перечень рекомендуемого оборудования для школьных кабинетов дополнительного образования инженерной направленности/А.Д. Бакун, А.А. Якута, Л.А. Паршутина ; под ред. Л.А. Паршутиной. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2024. – 40 с.

- Методические рекомендации по использованию специализированного оборудования на занятиях в инженерных классах: пособие для учителя/ П.Н.Рябов, А.А.Якута и др.; под ред. Л.А.Паршутиной.–М.:ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2024. – 61 с.

- Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Физика»: методические рекомендации/ М.Ю. Демидова, А.Ю. Пентин. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 99 с.

- Достижение метапредметных результатов в рамках изучения предметов естественно-научного блока (основное общее образование): методические рекомендации/Н.А.Заграничная,Л.А.Паршутина,А.Ю.Пентин,А.В.Теремов.– М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 136 с.

Раздел Методические материалы /Методические видеуроки(в том числе по физике). – URL: https://edsoo.ru/metodicheskie_videouroki/

Раздел Методические интерактивные кейсы: сложные вопросы преподавания учебных предметов (в том числе по физике). – URL: https://edsoo.ru/metodicheskie_kejisy/

Например: Электромагнитная индукция (8 класс); Методические особенности изучения темы Закон преломления света(9класс); Методические особенности изучения раздела «Кинематика» с использованием цифровой лаборатории (10 класс); Температура и ее измерение. Абсолютная температура (10 класс).

Раздел Методические семинары / Физика. – URL: <https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/ms-fizika/>

В разделе Архив 2022–2023 представлены записи онлайн-семинаров по актуальным направлениям реализации обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО, а также по отдельным тематическим разделам курса физики, представленным в ФРП:

- Подходы к формированию у обучающихся умения применять физические знания для решения практических задач в повседневной жизни;

- Физический эксперимент как ключевой фактор методики преподавания физики на основе научного метода познания;
- Особенности изучения раздела «Давление твердых тел, жидкостей и газов» в соответствии с рабочей программой по физике (базовый уровень);
- Формирование модельного мышления при изучении физики;
- Подготовка школьников к высокорейтинговым интеллектуальным состязаниям по физике на примере Всероссийской олимпиады школьников и олимпиады им. Дж. К. Максвелла;
- Подготовка участников экспериментальных туров школьных физических олимпиад.

Раздел Виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне основного общего образования (в том числе, по физике). – URL: <https://content.edsoo.ru/lab/>

Раздел Всероссийская олимпиада школьников / Физика. – URL: <https://vserosolimp.edsoo.ru/physics>

Проекты Московского физико-технического института (МФТИ) для российских учителей математики и естественно-научных предметов

Проект «Наука в регионы»

Проект методического сопровождения профильных технологических и естественно-научных классов «Наука в регионы» направлен на поддержку профессионального развития педагогов, а также на формирование осознанности и устойчивой мотивации школьников к изучению предметов на углубленном уровне. Материалы можно найти по ссылке: <https://go2phystech.ru/uchebnye-posobiya-frfsh/materialy-programmy-nauka-v-regiony-ot-prepodavateley-mfti-i-fizteh-litseya/>.

Проект «Физика для всех»

Образовательно-просветительский проект «Физика для всех» направлен на популяризацию и развитие инженерного образования в России. Реализуется на базе ведущего технического вуза России – МФТИ при поддержке Министерства просвещения Российской Федерации и Министерства науки высшего образования Российской Федерации с 2023г. Участие в проекте – бесплатное для всех. Для учителей проект предлагает методические материалы для учителей физики (готовые уроки, лабораторные работы, базу задач и др). Ознакомиться с материалами и мероприятиями проекта можно на сайте: <https://физикадлявсех.рф/>.

Ответы на наиболее распространенные вопросы в части преподавания учебного предмета «Физика» на сайте «Единое содержание общего образования»: <https://edsoo.ru/goryachaya-liniya-po-voprosam-vvedeniya-ob/>.

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА УРОВНЯХ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов общего образования оценка учебных достижений по физике, как и по другим учебным предметам, реализует системно - деятельностный, уровневый и комплексный

подходы.

Планируемые результаты по физике можно объединить в несколько групп:

1) *освоение понятийного аппарата* (использование понятий, распознавание явлений, описание явлений при помощи физических величин, использование законов для характеристики процессов, работа с моделями);

2) *формирование методологических умений* (освоение методов научного познания, проведение опытов по наблюдению физических явлений, проведение прямых и косвенных измерений, исследований зависимостей физических величин, соблюдение правил безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием);

3) *решение качественных и расчетных задач* (объяснение явлений и процессов, применение теоретического материала для решения задач);

4) *понимание прикладного значения полученных знаний* (умения приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни, характеризовать принципы действия изученных приборов, технических устройств и технологических процессов, распознавать физические явления в окружающей жизни);

5) *умение работать с информацией физического содержания* (критически анализировать информацию, получаемую из разных источников, формулировать и аргументировать собственную позицию).

Учителю на основании предложенного в ФРП перечня предметных результатов необходимо сформировать тематические планируемые результаты для каждой темы и внутри каждого результата составить перечень умений, формирование которых в совокупности обеспечивает достижение планируемого результата и служит основой для подбора заданий оценочных процедур.

Виды внутришкольного оценивания

На всех уровнях общего образования выделяют две большие группы оценивания: внутреннее (внутри школьное) оценивание и внешнее оценивание (государственная итоговая аттестация, всероссийские проверочные работы, мониторинговые исследования федерального, регионального уровней).

Внутришкольное оценивание предназначается для организации процесса обучения в классе по учебным предметам и регулируется локальными актами образовательной организации.

К видам внутришкольного оценивания предметных результатов освоения образовательных программ относятся:

– стартовая диагностика, направленная на оценку общей готовности обучающегося к обучению на данном уровне образования;

– текущее оценивание, отражающее индивидуальное продвижение обучающегося в освоении программы учебного предмета;

– тематическое оценивание, направленное на выявление и оценку достижения образовательных результатов, связанных с изучением отдельных тем образовательной программы;

– промежуточное оценивание по итогам изучения крупных блоков образовательной программы, включающей несколько тем, или по формированию комплексного блока учебных действий;

– итоговое оценивание результатов освоения образовательной программы за

учебный год.

Одна из существенных задач текущего и тематического контроля – подготовка обучающихся к промежуточной и итоговой оценке (за четверть, полугодие, в конце учебного года). В данных рекомендациях речь идет о текущем оценивании.

Текущее оценивание

Текущая оценка включает периодические процедуры оценки индивидуального продвижения обучающегося в освоении программы учебного предмета «Физика». Результаты текущей оценки являются основой для индивидуализации учебного процесса. Текущая оценка может быть формирующей, поддерживающей и направляющей усилия обучающегося, включающей его в самостоятельную оценочную деятельность, и диагностической, способствующей выявлению и осознанию учителем и обучающимся существующих проблем в обучении. Текущее оценивание может проводиться на каждом уроке и выявлять достижения отдельных обучающихся в процессе изучения учебного материала.

В текущей оценке используются различные формы и методы проверки (устные и письменные опросы на уроках, кратковременные самостоятельные работы, домашние работы, индивидуальные и групповые проектные исследовательские работы, само-и взаимооценка, рефлексия, оценочные листы и другие) с учетом особенностей учебного предмета «Физика» и методики преподавания, реализуемой учителем.

Для установления уровня освоения обучающимися каждой темы курса проводится тематическая диагностика (оценка).

Диагностика – способ получения измеряемых показателей обучения, обеспечивающих объективное и всестороннее изучение условий и результатов учебного процесса, способ прояснения всех изменений, которые происходят в познавательном процессе.

Оценивание устного опроса

В ФРП по учебному предмету «Физика» перечислены все предметные результаты, которые должны быть освоены и которые выносятся на тематический и итоговый контроль, в том числе и на государственную итоговую аттестацию.

Использование научных понятий, изученных физических величин и законов оценивается в процессе описания и характеристик и свойств тел и физических явлений. В рамках текущей проверки целесообразно для всех вновь вводимых формул и законов обращать внимание на:

- понимание физического смысла используемых величин, их обозначения и единицы физических величин;
- понимание словесной формулировки закона, сути закономерности, выраженной формулой;
- знание математического выражения закона, формул, связывающих данную физическую величину с другими величинами;
- умение строить графики изученных зависимостей физических величин. В рамках устного опроса в практике учителя физики широко применяются «карточки» физической величины, физического закона, физического прибора или устройства и т.д., которые являются для обучающегося своего рода инструкцией (планом) для построения полного ответа.

Оценивание письменного опроса

На базе освоенных знаний (величин, формул, законов) целесообразно предложить **письменные задания с кратким ответом на описание и характеристику свойств тел и физических явлений**. Таких заданий базового и повышенного уровней сложности в имеющемся арсенале дидактических средств достаточно много (задания с кратким ответом в виде цифры или числа, на множественный выбор, на соответствие элементов двух множеств, на заполнение пропусков). Наиболее распространенными являются задания на вычисление величины в различных ситуациях, которые проверяют умения использовать различные формулы и законы в стандартных учебных ситуациях.

В качестве следующего шага учителю необходимо подобрать задания, построенные на контексте жизненной ситуации. Рекомендуется использовать контекстные задания по работе с графиком, таблицей или схемой, которые параллельно с предметными умениями предполагают формирование и оценку универсальных учебных действий (УУД) по работе с информацией: чтение и понимание информации (например, нахождение значений величин по графику), понимание и интерпретация информации (например, соотнесение участков графиков с физическими процессами, которые они отражают, определение характера изменения величин на отдельных участках графика, преобразование информации из таблицы в график и т. д.) и применение графической информации в измененной или новой ситуации. Для оценивания умений выполнять задания на описание и характеристику свойств тел и физических явлений целесообразно проводить кратко временные проверочные тестовые работы, содержащие базового и повышенного уровней сложности. Количество заданий в работе зависит от типа включенных заданий и от времени, отводимому на выполнение теста. Например, для работы на 15 минут это могут быть 3–4 задания базового уровня сложности с кратким ответом в виде числа или на соответствие и 2 задания повышенного уровня сложности на множественный выбор.

Одним из важнейших результатов обучения физике является **решение качественных и расчетных задач**.

Решения качественных задач представляют собой рассуждения, состоящие из ряда связанных друг с другом причинно-следственными связями утверждений, которые подкрепляются ссылками на свойства явлений, формулы и законы. Решение расчетных задач – также запись логически связанных утверждений, но представленных в виде формул, математических преобразований и вычислений.

Критерии оценивания *качественных* задач должны базироваться на выделении следующих элементов решения:

- 1) обоснование ответа, состоящее из нескольких логических шагов с указанием на свойства явлений, формулы или законы, которые подтверждают высказанное утверждение;
- 2) указание на свойства явлений, формулы или законы, которые подтверждают высказанное утверждение;
- 3) ответ на поставленный в задаче вопрос.

Поскольку полное объяснение предполагает построение не менее 2–3 логических шагов с опорой на не менее 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей, то при оценивании целесообразно выделять в решении качественных задач полностью верное решение, которое содержит все необходимые элементы, и частично верное решение, которое оценивается по принципу вычитания баллов

за отсутствующие необходимые элементы полного обоснования. При оценивании решения качественных задач рекомендуется использовать обобщенные критерии оценивания таких заданий в КИМ ОГЭ (на уровне основного общего образования) и КИМ ЕГЭ (на уровне среднего общего образования) по физике.

Критерии оценивания *расчетных* задач основываются на общепринятом методе обучения физике план решения расчетных задач, который включает следующие элементы:

- 1) работа с условием задачи: запись «Дано», включая данные из условия задачи и справочные величины, необходимые для решения задачи;
- 2) обоснование физической модели: представление рисунка, если это необходимо для понимания физической ситуации, указание на то, какие явления или процессы рассматриваются, какие закономерности можно использовать для решения задачи и чем можно пренебречь, чтобы ситуация отвечала выбранной модели;
- 3) запись всех необходимых для решения задач и законов и формул;
- 4) проведение математических преобразований и расчетов, получение ответа;
- 5) проверка ответа одним из выбранных способов (например, с учетом проверки единиц измерения величин).

При оценивании письменных решений расчетных задач рекомендуется по возможности на всех этапах использовать обобщенные критерии оценивания таких заданий в КИМОГЭ (на уровне основного общего образования) и КИМ ЕГЭ (на уровне среднего общего образования) по физике. Следует обратить внимание, что согласно обобщенным критериям ГИА расчетная задача не считается решенной, если отсутствует запись всех необходимых для решения задачи законов и формул.

Уровень сложности расчетных задач зависит от того, предполагает ли решение использование формул и законов из одной или нескольких тем данного раздела, из одного или двух разделов школьного курса физики, от использования явно или неявно заданной модели. Для определения уровня сформированности у обучающихся умений решать расчетные задачи при изучении каждой темы рекомендуется проводить самостоятельные работы, задания которой включают расчетные задачи разного уровня сложности.

Самостоятельные работы могут служить удобным инструментом текущего оценивания: результаты выполнения заданий работы позволят проанализировать для каждого обучающегося текущий уровень освоения того или иного предметного результата.

Тематическая контрольная работа может одновременно включать задания на описание и характеристику свойств тел и физических явлений, качественные и расчетные задачи разного уровня сложности, и оценивать по совокупности уровень освоения группы предметных результатов на содержании изучаемой темы.

При оценивании результатов выполнения самостоятельных или тематических работ рекомендуется использовать следующие подходы при переводе первичного балла за выполнение работы в отметку:

Нижний порог **отметки «5»** соответствует выполнению всей работы не менее чем на 80%;

Нижний порог **отметки «4»** соответствует выполнению всей работы не менее чем на 60%;

нижний порог **отметки «3»** определяется баллом, соответствующим выполнению

заданий базового уровня сложности не менее чем на 60%;

отметка «2» соответствует выполнению менее чем 60% заданий базового уровня сложности.

Критерии оценивания сформированности методологических умений

В блоке предметных результатов, связанном с формированием методологических умений, можно выделить две части: теоретическое освоение методов научного познания и формирование экспериментальных умений.

Теоретическое освоение методов научного познания предполагает формирование умений:

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов;
- формулировать гипотезу или цель описанного исследования;
- планировать опыт с учетом измерения изменяемых величин и обеспечения неизменности остальных параметров;
- выбирать оборудование и измерительные приборы,
- оценивать правильность порядка проведения исследования;
- оценивать достоверность результатов измерений;
- интерпретировать результаты опыта, представленные в виде таблицы или графиков;
- формулировать обоснованные выводы на основе представленных результатов.

Оценивание достижения этого результата проводится при помощи разнообразных заданий теоретического характера, которые строятся на описании различных измерений и опытов. Для проверки освоения теоретических знаний об эмпирических методах научного познания рекомендуется в текущее оценивание и тематические проверочные работы включать блоки заданий из банков по оценке естественно-научной грамотности. В данном случае следует отбирать те блоки заданий (или группы заданий из блоков), которые ориентированы на проверку понимания особенностей естественно-научного исследования. Для оценивания сформированности умений выполнять задания на теоретическое освоение методов научного познания целесообразно проводить кратковременные проверочные тестовые работы, содержащие задания базового и повышенного уровней сложности. Количество заданий в работе зависит от типа включенных заданий, объема контекста и времени, отводимому на выполнение работы.

При изучении физики особую роль играют **лабораторные и практические работы, выполняемые на реальном оборудовании**. Предметные результаты по физике в части формирования экспериментальных умений предусматривают освоение обучающимися обобщенных представлений об использовании методов научного познания в самостоятельной деятельности:

- наблюдение явлений и постановка опытов по обнаружению факторов, влияющих на протекание данного физического явления/процесса;
- проведение прямых и косвенных измерений;
- исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы;
- проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).

Во главу угла ставится освоение обучающимися обобщенных планов проведения исследования: постановка цели экспериментального исследования; выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче; определение достоверности полученного результата на основании простейших методов оценки погрешностей измерений.

В учебном процессе оценивание выполнения обучающимися лабораторных работ складывается из двух составляющих:

- собственных наблюдений учителя за ходом работы;
- проверки заполнения письменного отчета о лабораторной работе.

В рамках наблюдения за ходом работы оцениваются процедурные умения: сборка экспериментальной установки, соблюдение плана проведения измерения опыта, правильность снятия показаний измерительных приборов, соблюдение правил безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием. При фронтальном выполнении лабораторной работы учитель может фиксировать недочеты в деятельности обучающихся, которые затем влияют на оценку работы. Кроме этих предметных умений целесообразно проводить оценку регулятивных универсальных учебных действий (планирование работы, следование плану и коррекция действий и т. п.), а также коммуникативных умений в части межличностного общения, поскольку лабораторные работы, как правило, выполняются в парах. Здесь можно обращать внимание на особенности возникновения конфликтов и их разрешение, корректность общения обучающихся друг с другом.

В письменном отчете основные элементы оценивания – это рисунок или описание экспериментальной установки, запись прямых измерений с учетом абсолютной погрешности, график, если он предусмотрен характером работы, и формулировка вывода по результатам опытов. Таким образом, итоговая отметка за выполнение лабораторной работы складывается из результатов наблюдений за процессом ее выполнения, а также оценки письменного отчета, в котором должны быть представлены данные измерений и сделаны выводы.

Критерии оценивания письменного отчета формулируются учителем строго в соответствии с предлагаемой инструкцией по выполнению экспериментального задания. При этом «балльный вес» критериальной позиции, связанной с правильностью прямых измерений, должен быть существенно выше. Таким образом, при оценивании и экспериментальных заданий, выполняемых на реальном оборудовании, основной акцент делается на формирование умения проводить прямые измерения.

При оценивании выполнения экспериментальных заданий на проведение косвенных измерений и исследование зависимостей физических величин целесообразно использовать обобщенные критерии КИМ ОГЭ по физике.

Критерии оценивания проектной исследовательской деятельности

Программа развития универсальных учебных действий должна быть направлена в том числе на формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования.

Рефлексия, самооценка

Основная задача формирующего оценивания – развитие рефлексии и самооценки обучающихся. Учитель, обеспечивая на уроках регулярную и постоянную обратную связь, мотивирует обучающихся совершенствовать свое обучение, осознавать критерии

оценивания, вовлекаться в самооценку и рефлекссию.

Эффективными приемами развития самооценки являются использование чек-листов (или листов самооценки) практически на каждом уроке и отчетов по самооценке по итогам нескольких уроков или итогам изучения темы.

Чек-листы могут предлагаться в различной форме в зависимости от формы урока и характера изучаемого материала. Самая простая форма – это таблица, в которой под общим названием «Что узнали и чему научились» перечислены задачи урока, которые формулируются в деятельностной форме: знаю формулу или закон, понимаю физический смысл величин, могу различать, могу распознать, могу привести примеры, могу объяснить, могу решить задачу, могу составить план опыта и т.п. При этом в каждом случае умение «привязывается» к конкретным элементам содержания урока.

Результаты анализа чек-листов позволяют выявить затруднения обучающихся и запланировать индивидуальную коррекционную работу на последующих уроках, а также выделить результаты (умения), которые остались не освоенными многими обучающимися класса, и запланировать дополнительные задания для формирования этих умений при работе на следующих уроках.