

Адресные методические рекомендации
«О преподавании учебного предмета «Физика»
в образовательных организациях Орловской области
в 2023–2024 учебном году»

Шевлякова Е.В., руководитель отдела физики и математики, старший методист

*Позднякова О.Е., директор МБОУ - лицея №18 г. Орла,
руководитель секции «Физика» РУМО по общему образованию.*

Содержание.

1. Актуальная информация.
2. Нормативное правовое обеспечение преподавания учебного предмета «Физика»
 - 2.1. приказы Минпросвещения России об утверждении ФГОС
 - 2.2. приказы Минпросвещения России об утверждении ФОП
 - 2.3. письма Минпросвещения России
3. О преподавании учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования (7-9 кл.)
 - 3.1. Общая характеристика изменений
 - 3.2. О преподавании учебного предмета «Физика» в 7 классе
 - 3.3. О преподавании учебного предмета «Физика» в 8-9 классах
4. О преподавании учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (10–11 кл.).
 - 4.1. Организация работы в 10 классе
 - 4.2. Организация работы в 11 классе
5. Практическая часть образовательной программы по учебному предмету «Физика»
6. О формировании функциональной грамотности обучающихся
7. О выборе учебников и учебных пособий
8. Тематика заседаний муниципальных, школьных методических объединений учителей
9. Планируемые образовательные события и развитие профессиональных компетенций учителей физики в 2023–2024 учебном году

1. АКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Об особенностях преподавания учебных предметов в 7, 8-9 и 10-11 классах

В 2023–2024 учебном году преподавание учебных предметов регулируют федеральные нормативные документы по введению обновленных федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) и федеральных образовательных программ (далее – ФОП или ФООП).

7 классы

- начинают работу по федеральным рабочим программам по физике, соответствующим приказам Министерства просвещения России об утверждении обновленных ФГОС и вносят в них необходимые изменения в соответствии с ФОП;

8- классы

- рекомендуем и в 8 классах начинать работу по федеральным рабочим программам по физике, разработанным в соответствии с приказами Министерства просвещения России об утверждении обновленных ФГОС и ФОП;

9 классы

– продолжают работу по ранее утвержденным ООП и рабочим программам по физике, разработанным в соответствии с ПООП, а также вносят в них необходимые изменения в соответствии с ФОП;

10-11 классы

– **для 10 классов** разрабатывается новая рабочая программа в соответствии с обновленными ФГОС и ФОП среднего общего образования (на уровень образования - для 10-11 классов); начало реализации – с 1 сентября 2023 года только в 10 классах;

– **в 11 классе** - продолжается работа по ранее утвержденным рабочим программам, разработанным в соответствии с ПООП, а также вносятся в них необходимые изменения в соответствии с ФОП; изменения в соответствии с ФОП означают, что содержания и планируемых результатов на уровень образования не должно быть меньше, чем в ФОП.

Разъяснения по наиболее актуальным проблемам даны в федеральных письмах Министерства просвещения РФ.

Структура рабочих программ по физике должна быть **трехкомпонентной** в соответствии со ст. 33.1 приказа Минпросвещения России:

«33.1 ...Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе **внеурочной деятельности**), учебных модулей должны включать:

– **содержание учебного предмета, учебного курса** (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля, распределенное по классам (годам) обучения;

– **планируемые результаты** освоения учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля распределенные по классам (годам) обучения;

– **тематическое планирование с указанием количества академических часов** по классам (годам) обучения, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании». (Приказ Минпросвещения России от 02.08.2022 N 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»)

Обращаем внимание на соблюдение требований к тематическому планированию. Оно составляется к содержанию учебного предмета для каждого класса на весь уровень обучения и с указанием каждой темы учебного предмета, курса. Указание часов только на разделы (10 ч., 16 ч., 8 ч.) является ошибкой.

Тематическое планирование по учебному предмету «Физика». 7 класс

	Тема урока	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы

Для заполнения графы «Электронные (цифровые) образовательные ресурсы» рекомендуем использовать Библиотеку цифрового образовательного контента (ЦОК). При разработке программы в Конструкторе рабочих программ (<https://edsoo.ru/конструктор-рабочих-программ/>) графа электронные ресурсы заполняется автоматически почти по всем темам.

При разработке курсов внеурочной деятельности необходимо учитывать содержание рабочей программы воспитания и предусмотреть в тематическом планировании еще одну графу – «Форма проведения занятия».

Тематическое планирование по курсу внеурочной деятельности «Занимательная физика». 7-8 классы.

	Раздел (модуль)/тема	Кол-во часов	Форма проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1				
1.1				
1.2				
2				
2.1				

Календарно-тематическое планирование в отличие от тематического планирования регулируется локальным актом образовательной организации, и, как правило, отличается только наличием в структуре двух граф – «Планируемая дата» и «Фактическая дата». КТП составляется только на текущий учебный год, его содержание и структура регулируются в специальном разделе «Положение о рабочей программе». Оно не является частью ООП школы.

Примерная структура календарно-тематического планирования

	Тема урока	Кол-во часов	Планируемая дата	Дата фактическая	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы

В календарно-тематическом планировании могут быть иные разделы, например, графа «Домашнее задание», **если это предусмотрено в локальном акте школы.**

О федеральных рабочих программах (ФРП)

В ноябре 2022 года были утверждены приказы об утверждении федеральных образовательных программ для всех уровней общего образования, в состав которых входят федеральные рабочие программы учебных предметов.

Федеральные рабочие программы по физике базового и углубленного уровня размещены на сайте «Единое содержание общего образования» <https://edsoo.ru/рабочие-программы/#>

Основное общее образование

Базовый уровень:

https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/20_ФРП-Физика_7-9-классы_база.pdf

Углубленный уровень:

https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/21_ФРП_Физика_7-9-классы_угл.pdf

Среднее общее образование

Базовый уровень:

https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/23_ФРП_Физка_10-11-классы_база.pdf

Углубленный уровень:

https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/24_ФРП-Физика-10-11-классы_угл.pdf

Автор рабочей программы вправе увеличить или уменьшить предложенное число учебных часов на тему, чтобы углубиться в тематику, более заинтересовавшую учеников, или направить усилия на преодоление затруднений. Допустимо также локальное перераспределение и перестановка элементов содержания внутри данного класса.

Количество проверочных работ (тематический и итоговый контроль качества усвоения учебного материала) и их тип (самостоятельные и контрольные работы, тесты) остаются на усмотрение учителя.

Также учитель вправе увеличить или уменьшить число учебных часов, отведенных в данной рабочей программе на обобщение, повторение, систематизацию знаний обучающихся. Единственным, но принципиально важным критерием является достижение результатов обучения, указанных в настоящей программе.

2. НОРМАТИВНОЕ ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УСЛОВИЯХ ВВЕДЕНИЯ ФГОС ООО И ФГОС СОО

2.1. ПРИКАЗЫ МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФГОС

НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (7-9кл.)

- Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении ФГОС основного общего образования».

- Приказ Минпросвещения России от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в ФГОС основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2021 года № 287».

НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (10-11 кл.)

- Приказ Минпросвещения России от 12.08.2022 г. № 732 «О внесении изменений в ФГОС среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2022 года № 413».

2.2. ПРИКАЗЫ МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФОП

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы **основного общего образования**»

https://edsoo.ru/Federalnaya_obrazovatel'naya_programma_osnovnogo_obschego_obrazovaniya.htm

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы **среднего общего образования**» (Зарегистрирован 22.12.2022 № 71763).

https://edsoo.ru/Federalnaya_obrazovatel'naya_programma_srednego_obschego_obrazovaniya.htm

2.3. ПИСЬМА МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

1. Письмо Минпросвещения России от 15.02.2022 № АЗ-113/03 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с «Информационно-методическим письмом о введении федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования»)

2. Письмо Минпросвещения России «О направлении методических рекомендаций» от 13.01.2023 № 03-49.

Методические рекомендации по системе оценки достижения обучающимися планируемых результатов освоения программ начального общего, основного общего и среднего общего образования

3. Письмо Минпросвещения России «О направлении информации» от 16.01.2023 № 03-68. Информация о введении федеральных основных образовательных программ (ФООП).

4. Письмо Минпросвещения России «О направлении информации» от 3.03.2023 № 03-327 (о введении ФООП).

5. Письмо Минпросвещения России «О направлении информации» от 22.05.2023 № 03- 870 (в дополнение к письму от 3.03.2023 № 03-327 (о введении ФООП). Ответы на типичные вопросы, возникающие на региональном, муниципальном уровнях и уровне образовательной организации, о введении ФООП.

3. О ПРЕПОДАВАНИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

3.1. Общая характеристика изменений

В 2023–2024 учебном году преподавание учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования осуществляется в соответствии с обновлённым федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ от 17 декабря 2010 № 1897) и федеральной образовательной программой основного общего образования.

Цели изучения учебного предмета «Физика» определены в федеральной рабочей программе. Учебный предмет «Физика» является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе

процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией.

Количество часов, рекомендованное для изучения учебного предмета «Физика» на базовом уровне, составляет 238 часов, на углублённом уровне – 340 часов, при этом 238 часов выделяется из обязательной части учебного плана, а дополнительное время – 1 час в неделю в каждом классе – рекомендуется выделить из части учебного плана, реализуемой участниками образовательных отношений.

В соответствии с требованиями ФООП ООО к материально-техническому обеспечению учебного процесса учебный предмет «Физика» углублённого уровня в основной школе должен изучаться в условиях предметного кабинета. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике ученических опытов, лабораторных работ и т.п., а также демонстрационное оборудование.

Для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся на уроках физики рекомендуется использовать открытые банки заданий, например, банк заданий, размещенный на сайте ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования».

3.2. О преподавании учебного предмета «Физика» в 7 классе

Учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Естественно-научные предметы» и является обязательным предметом на уровне основного общего образования.

Преподавание учебного предмета «Физика» в 7 классе осуществляется в соответствии с требованиями обновленного ФГОС ООО и ФООП ООО.

В соответствии с ФООП ООО на изучение физики на базовом уровне определено следующее количество часов:

Таблица № 1

Примерный недельный учебный план для 7–9 классов, при 5-дневной и 6-дневной учебной неделе

Предметная область	Учебный предмет	Учебные курсы/ учебные модули	Классы			Всего
			VII	VIII	IX	
Обязательная часть						
Естественно-научные предметы	Физика		2	2	3	7

Таким образом, общий объем времени на изучение физики на базовом уровне - 238 часов за три года обучения.

Изучение физики на углублённом уровне реализуется как за счёт обязательной части учебного плана, так и за счёт части учебного плана, реализуемой участниками

образовательных отношений. Рекомендуемое распределение часов на изучение физики на углублённом уровне представлено в таблице №2.

Таблица № 2
*Примерный недельный учебный план для 7–9 классов
при 5-дневной и 6-дневной учебной неделе
на углубленном уровне*

Предметная область	Учебный предмет	Классы			Всего
		VII	VIII	IX	
Естественно-научные предметы	Физика	3	3	4	10

Дополнительное время — 1 ч в неделю в каждом классе — рекомендуется выделить из части учебного плана, реализуемой участниками образовательных отношений. Таким образом, общий объем времени на изучение физики на углублённом уровне — 340 ч.

Вместе с тем образовательные организации могут по своему усмотрению начинать изучение физики на углублённом уровне с 8 класса. В этом случае дополнительные к базовому уровню предметные образовательные результаты, отнесённые в программе к 7 классу, могут быть частично перенесены в 8 класс, а частично достигаться в 7 классе при стандартном объёме программы 7 класса — 68 ч, но с учётом того, что в класс (учебную группу) входят обучающиеся с более высокой мотивацией к изучению физики. В тематическом планировании для 7—9 классов предполагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, кроме того, в 9 классе предусмотрен повторительно - обобщающий модуль.

Рекомендуемое распределение учебного времени для изучения отдельных тем, предложенные в программах на базовом и углубленных уровнях, надо рассматривать как примерные ориентиры в помощь составителю авторской рабочей программы и прежде всего учителю. Автор рабочей программы вправе увеличить или уменьшить предложенное число учебных часов на тему, чтобы углубиться в тематику, более заинтересовавшую учеников, или направить усилия на преодоление затруднений. Количество проверочных работ (тематический и итоговый контроль качества усвоения учебного материала) и их тип (самостоятельные и контрольные работы, тесты) остаются на усмотрение учителя. Также учитель вправе увеличить или уменьшить число учебных часов, отведённых в программе на обобщение, повторение, систематизацию знаний обучающихся. Единственным, но принципиально важным критерием является достижение результатов обучения, указанных в настоящей программе.

3.3. О преподавании учебного предмета «Физика» в 8-9 классах

В 8-9 классах действуют нормы приказа Департамента образования Орловской области от 5 мая 2023 года № 759 «О внесении изменений в приказ Департамента образования Орловской области от 24 февраля 2022 года № 201 «Об утверждении регионального плана-графика («дорожной карты») по введению и реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования в общеобразовательных организациях Орловской

области» <http://oipo.pf/wp-content/uploads/2023/05/Prikaz-O-vnesenii-izm-v-Dorozhnuju-kartu-FGOS-NOO-i-FGOS-OOO.pdf>

Таким образом, в 8–9 классах может продолжаться освоение рабочих программ учебного предмета «Физика», разработанных в соответствии с ПООП.

Рекомендуем:

в 8 классах перейти к освоению федеральной рабочей программы по физике, чтобы соблюсти требование о соответствии содержания и планируемых результатов по предмету с ФООП, и в связи с некоторым перераспределением тем, изучаемых в 8 и 9 классах;

в 9 классах продолжить изучение физики по ранее разработанной рабочей программе.

4. О ПРЕПОДАВАНИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

4.1. Организация работы в 10 классе

На уровне среднего общего образования образовательная организация обеспечивает реализацию учебных планов одного или нескольких *профилей обучения: технологического, естественнонаучного, гуманитарного, социально-экономического, универсального*. Учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Естественно-научные предметы» и является **обязательным для всех профилей**. В соответствии с **ФОП СОО** учебный предмет «Физика» изучается на базовом или углублённом уровне.

Содержание учебного предмета «Астрономия» в полном объеме вошло в содержание предмета «Физика», так же сохранены требования к предметным результатам.

ФОП СОО включает в себя 19 вариантов федерального учебного плана. Уровень изучения физики определяется профилем класса, а также запросами и предпочтениями обучающихся.

Учебный план профиля обучения, в том числе и универсального, должен содержать не менее 2 учебных предметов на углублённом уровне изучения из соответствующей профилю обучения предметной области и (или) смежной с ней. Для универсального профиля обучения комбинация учебных предметов, выбранных для углубленного изучения, может быть индивидуальной (по выбору участников образовательных отношений).

Минимальное количество учебных часов, отводимых на изучение учебного предмета «Физика» **на базовом уровне – 2, на углубленном уровне – 5 часов в неделю**.

Общее количество часов, рекомендованных для изучения учебного предмета «Физика», на базовом уровне – 136 часов, на углублённом – 340 часов.

Таблица № 3

*Примерный недельный учебный план для 10-11 классов
при 5-дневной и 6-дневной учебной неделе*

Предметная область	Учебный предмет	Уровень	5-ти, 6-ти дневная неделя			
			Количество часов в неделю			
			10 класс		11 класс	
Обязательная часть			в нед	в год	в нед	в год
«Естественно-научные предметы»	Физика	базовый	2	68	2	68
«Естественно-научные предметы»	Физика	углубленный	5	170	5	170

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Физика» определяет обязательное предметное содержание, устанавливает рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Изучение курса физики на углублённом уровне позволяет реализовать задачи профессиональной ориентации, создать условия для проявления интеллектуальных и творческих способностей каждым обучающимся, которые необходимы для продолжения образования в высших учебных заведениях по различным физико-техническим и инженерным специальностям.

Для углублённого уровня обязательным компонентом обучения физики является организация самостоятельного ученического эксперимента, включающего фронтальные ученические опыты при изучении нового материала, лабораторные работы и работы практикума. Под работами практикума понимается самостоятельное исследование, которое проводится по руководству свёрнутого, обобщённого вида без пошаговой инструкции. Рекомендованы ученические эксперименты, лабораторные работы, практикумы. Возможны два способа реализации физического практикума. В первом случае практикум проводится либо в конце 10 и 11 классов, либо после первого и второго полугодий в каждом из данных классов. Второй способ – это интеграция работ практикума в систему лабораторных работ, которые проводятся в процессе изучения раздела (темы). Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя применение знаний из разных разделов.

В соответствии с требованиями ФОП СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса учебный предмет «Физика» углублённого уровня в средней школе должен изучаться в условиях предметного кабинета.

4.2. Организация работы в 11 классе

В 11 классе продолжается изучение физики по ранее разработанной рабочей программе согласно ФГОС СОО до вступления в силу изменений 2022 года. При этом образовательная организация приводит в соответствие с ФОП СОО рабочие программы

по обязательным для непосредственного применения учебным предметам, включенным в учебный план.

5. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»

При изучении физики в основной и средней школе обязательными остаются требования к выполнению практической части программы.

В ФГОС ООО и ФГОС СОО отмечено, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися при изучении физики, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Реальный **физический эксперимент** является обязательной составляющей ФОП ООО, ФОП СОО, рабочей учебной программы по физике. В соответствии с требованиями ФОП ООО, ФОП СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса учебный предмет «Физика» должен изучаться в условиях предметного кабинета или в условиях интегрированного кабинета предметов естественнонаучного цикла. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике ученических опытов, лабораторных работ и т.п., а также демонстрационное оборудование. Лабораторное оборудование для практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

Число лабораторных работ за весь учебный год должно соответствовать их количеству, указанному в рабочей программе с учётом наличия в кабинете необходимого оборудования.

Лабораторные работы по физике (независимо от тематической принадлежности) делятся на следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин.
2. Расчёт по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов.

Для выполнения практической части программы рекомендуется использовать минимальный перечень необходимого оборудования для кабинета физики. Для подготовки к проведению лабораторных работ учителю можно использовать пособие: Никифоров Г. Г., Поваляев О. А., Майер В. В. И др. Учебный физический эксперимент. Современные технологии. 7–11 классы. – М.: Вентана-Граф, 2020. Можно использовать

материалы сайта <http://www.virtulab.net/>, которые позволяют учащимся проводить виртуальные эксперименты по физике в трёхмерном пространстве.

На уровне ОО, предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов, является рекомендательным, учитель делает выбор при проведении лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, **предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике** (режим доступа: <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory>). Исходя из возможностей материальной базы кабинетов, учитель имеет право корректировать содержание физического эксперимента, заменять лабораторные опыты, практические и экспериментальные работы другими, сходными по содержанию, в соответствии с поставленными целями увеличивать объем школьного эксперимента.

Каждая лабораторная работа оформляется в тетрадях для лабораторных работ, оценивается учителем с выставлением оценки в ученическую тетрадь и классный журнал. Допускается использование тетрадей на печатной основе, входящих в соответствующий учебно-методический комплекс.

На базовом уровне СОО системно-деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счёт организации экспериментальной деятельности обучающихся. Для базового уровня курса физики – это использование системы фронтальных кратковременных экспериментов и лабораторных работ, которые в программе по физике объединены в общий список ученических практических работ. Выделение в указанном перечне лабораторных работ, проводимых для контроля и оценки, осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

На углубленном уровне СОО упор сделан на **самостоятельный** ученический эксперимент, включающий фронтальные ученические опыты при изучении нового материала, лабораторные работы и работы практикума. При этом возможны два способа **реализации физического практикума**. В первом случае практикум проводится либо в конце 10 и 11 классов, либо после первого и второго полугодий в каждом из этих классов. Второй способ – это интеграция работ практикума в систему лабораторных работ, которые проводятся в процессе изучения раздела (темы). При этом под работами практикума понимается самостоятельное исследование, которое проводится по руководству свёрнутого, обобщённого вида без пошаговой инструкции. В программе по физике система ученического эксперимента, лабораторных работ и практикума представлена единым перечнем. Выбор тематики для этих видов ученических практических работ осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей поурочного планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить прямые и косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

Физика – наука экспериментальная, что не исключает использование возможностей виртуальных физических лабораторий при изложении материала, закреплении, повторении, организации самостоятельной работы учащихся на уроке и дома (<https://content.edsoo.ru/lab/subject/2/>).

Учебный процесс организуется в соответствии с Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28, действуют до 2027 года.

Кабинет физики должен соответствовать гигиеническим требованиям к условиям обучения школьников в различных видах современных образовательных учреждений. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.368521 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

При организации образовательного процесса в кабинете физики необходимо пользоваться «Правилами по технике безопасности для кабинетов (лабораторий) физики общеобразовательных школ» (утв. заместителем Министра просвещения СССР 27.12.1982 г.). Указанный документ является действующим, хотя в нем есть ссылки на устаревшие или отмененные нормативно-правовые акты. Режим доступа: <https://base.garant.ru/6149416/>; <https://ohrana-tryda.com/fizika>

Выполнение практической части программы по физике необходимо отражать в классном журнале при выполнении лабораторной работы: в графе «тема урока» записывать номер и название лабораторной работы, например, «Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»). Кроме этого, в классном журнале отражается проведение различных видов инструктажа по технике безопасности при работе в физической лаборатории (в соответствии с ГОСТом 12.0.004-2015 «Организация обучения безопасности труда»).

При организации учебной работы рекомендуем использовать следующие цифровые и электронные образовательные ресурсы:

1. LearningApps.org – бесплатный цифровой ресурс, позволяющий в игровой форме осуществлять обобщение изученного материала и контроль знаний. Ресурс содержит большое количество готовых заданий и предоставляет возможность зарегистрированным пользователям создавать задания. Режим доступа: <https://learningapps.org/register.php>.
2. Новая открытая энциклопедия <https://ru.ruwiki.ru/w/index.php?title=%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%BO>
3. Учительский портал. Методические материалы по физике и астрономии <https://www.uchportal.ru/load/38>
4. Все о науке в Московских школах <http://nauka.mosmetod.ru/>
5. Интерактивные лабораторные работы по физике http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_lab.htm
6. Физический класс. Физика для старшеклассников и не только. <https://fizclass.ru/>
7. Образовательная экосистема Взгляни <https://vznaniya.ru/>
8. Политехнический музей <https://polymus.ru/>
9. Государственный музей космонавтики им. К. Э. Циолковского. Виртуальные прогулки <https://gmik.ru/fotovideo3d/virtualnyiy-tur/>
10. Музей космонавтики. Виртуальная экскурсия https://russia360.travel/things-to-do/moscow/Museums_gallery/memorialnyy-muzey-kosmonavtiki/

11. Биофизика <https://postnauka.org/themes/biofizika>
12. Некоммерческий научно-популярный проект «Элементы большой науки» <https://elementy.ru/>
13. Библиотека книг по популярной элементарной физике <https://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics/elementary.htm>
14. Физика в школе. Рисунки по физике <http://markx.narod.ru/pic/>
15. Архив журнала «Наука и жизнь» <https://www.nkj.ru/archive/>
16. Вся физика http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=110
17. Виртуальный музей физического оборудования музейно-педагогического комплекса «Феникс» <https://fiz-muz-spb.ucoz.net/>
18. Сверхзадача. Сайт для учителей физики. <http://sverh-zadacha.ucoz.ru/index/0-9>
19. «ФИЗТЕХ регионам» <https://os.mipt.ru/#/>

6. О ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий.

Рабочие программы, содержание уроков по физике должны включать информацию по развитию функциональной грамотности в соответствии с требованиями ФГОС.

На региональном уровне данное направление регулируется следующими документами:

приказ Департамента образования Орловской области от 28.12.2023г.
<http://оиро.рф/wp-content/uploads/2023/03/Dorozhnaya-karta-Funkcionalnaya-gramotnost-2023.pdf>

письмо Департамента образования Орловской области от 08.10.2021г. № 2188
«Методические рекомендации «Об организации работы по формированию функциональной грамотности обучающихся на муниципальном уровне»»

<http://оиро.рф/wp-content/uploads/2021/10/Metodrekomentacii-municipalnym-organam-upravleniya-obrazovaniem-po-formirovaniyu-funkcionalnoj-gramotnosti-obuchajushhihsya.pdf>

В каждой школе должен быть разработан план-график развития функциональной грамотности. Шаблон плана работы школы есть в вышеуказанном письме Департамента образования Орловской области от 08.10.2021г. № 2188.

Функциональная грамотность развивается в рамках:

- уроков (достижения метапредметных результатов);
- проектной деятельности;
- введения курса внеурочной деятельности;
- выполнения обучающимися заданий из Банка заданий для формирования и оценки

функциональной грамотности обучающихся основной школы (5-9 классы)
<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>

В течение учебного года учителями-предметниками должны быть запланированы определенные дни для обязательного выполнения обучающимися примеров из Банка заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся. Они представлены по шести направлениям: математическая грамотность, естественнонаучная грамотность, читательская грамотность, финансовая грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление.

В материалах по каждому направлению функциональной грамотности содержатся:

- списки открытых заданий, тексты самих заданий и сопроводительные материалы: характеристики представленных заданий, система оценивания и методические комментарии;

- диагностические работы с сопроводительными материалами;

- методические рекомендации с 5 по 9 классы.

Кроме того, педагоги могут самостоятельно разработать программу внеурочной деятельности или воспользоваться готовой программой курса внеурочной деятельности «Функциональная грамотность: учимся для жизни», разработанной ИСРО РАО.

Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей: научно объяснять явления, оценивать и понимать особенности научного исследования, интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов. Изучение физики способно внести значительный вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

Для развития читательской компетенции на уроках физики желательно использовать тексты не адаптированные для учебной деятельности, при рассмотрении применения в технике и быту изученных законов и закономерностей следует предлагать учащимся задания на извлечение информации из инструкций к техническим объектам, схемы их устройства и т. д.

При решении задач графическим способом, а также, заданий, включающих графические данные (рисунки, схемы, таблицы, графики) происходит развитие математической грамотности, предполагающей использование умений формулировать ситуацию на языке математики.

Для развития финансовой грамотности на уроках физики необходимо включать задания на расчёт энергетических потерь, затрат при бытовом и промышленном использовании различных видов энергии. При рассмотрении физических характеристик различных видов двигателей следует анализировать способы изменения их КПД, финансовых затрат на используемые виды топлива.

Рекомендуется систематически включать в число самостоятельных заданий для учащихся подготовку сообщений о деятельности учёных-физиков, международном сотрудничестве в решении глобальных проблем (экологических, ресурсных, ядерной безопасности). Предлагаемые для решения качественные задачи необходимо дополнить вопросами, направленными на развитие креативного мышления. Они должны включать выдвижение технических решений, их уточнение, отбор креативных идей, оценку их

сильных и слабых сторон: «предложите возможные варианты...», «оцените...», «как изменится...», «разработайте» и т. д.

При проведении лабораторных и практических работ и опытов следует предлагать учащимся самостоятельно определять цель проведения работы, выдвигать гипотезы, планировать основные этапы проведения работы или опыта, анализировать полученные результаты, представлять их в различной форме (текста, таблицы, графика).

С методическими рекомендациями по вопросам использования оборудования центров «Точка роста» и детского технопарка «Школьный кванториум для проведения экспериментов, исследовательской деятельности, анализа и обработки результатов можно познакомиться на сайте ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»):

Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста»;

Реализация образовательных программ по физике с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 10–11 классы (углублённый уровень);

Реализация образовательных программ по физике с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 7–9 классы.

Рекомендуем учителям использовать задания, разработанные в рамках проекта «Мониторинг формирования функциональной грамотности», (<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/>) как в целях формирования естественно-научной грамотности, так и в рамках урочной и внеурочной деятельности. Задания желательно выполнять в парах или группах, тогда у учащихся будет возможность обсудить сюжет, используя коллективный опыт, уточнить своё понимание ситуации, задать вопросы учителю, выявить суть задания и найти необходимые способы их решения. В целях закрепления формируемых умений в качестве домашнего задания можно предложить выполнить аналогичное упражнение, придумать свои задания на основе рассмотренного сюжета или использовать различные сборники и банки заданий:

открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (7–9 классы).
<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>;

портал РЭШ — <https://fg.resh.edu.ru/>;

сборники заданий и тестов в формате международных исследований качества образования Московского центра качества образования по естествознанию:
https://uchebnik.mos.ru/moderator/materials/material_view/composed_documents/26235245;
<http://demo.mcko.ru/test/>;

сборник заданий УО «Республиканский институт контроля знаний», Министерства образования Республики Беларусь, 2020 <https://rikc.by/pisa/578-primery-zadaniy-pisa.html>.

Для формирования естественнонаучной грамотности на уроках физики и (или) во внеурочной деятельности рекомендуем использовать следующую **литературу**:

1. Международная оценка образовательных достижений учащихся (PISA). Примеры заданий по естествознанию // Центр оценки качества образования ИСМО РАО, 2007. – 115 с.

2. Пентин А. Ю., Ковалева Г. С., Давыдова Е. И., Смирнова Е. С. Состояние естественно-научного образования в российской школе по результатам международных исследований TIMSS и PISA // Вопросы образования. – 2018. – № 1. – С. 79–109.

3. Сергеева Т. Ф. Математическая грамотность. Математика на каждый день. Тренажёр. 6–8 классы. Серия: Функциональная грамотность. Тренажёр. – М. : Просвещение, 2020. – 112 с. – ISBN 978-5-09-072192-9.

4. Креативное мышление. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Серия: Функциональная грамотность. Учимся для жизни / О. Б. Логинова, Н. А. Авдеенко, Г. С. Ковалева, А. А. Михайлова, С. Г. Яковлева, М. Ю. Демидова. – М. : Просвещение, 2020. – 128 с. – ISBN 978-5-09-075993-9.

5. Естественно-научная грамотность. Физические системы. Тренажёр. 7–9 классы. Серия: Функциональная грамотность. Тренажёр / О. А. Абдулаева, А. В. Ляпцев ; под ред. И. Ю. Алексашиной. – М. : Просвещение, 2020. – 224 с. – ISBN 978-5-09-075071-4.

6. Абдулаева О., Ляпцев А., Ямщикова Д. - Естественно-научная грамотность. Земля и космические системы. Тренажер. 7-9 классы. Серия: Функциональная грамотность. Тренажёр / О. А. Абдулаева, А. В. Ляпцев, Д. С. Ямщикова; под ред. И. Ю. Алексашиной. – М. : Просвещение, 2020. – 239 с. – ISBN 978-5-09-078625-6.

7. Глобальные компетенции. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Серия: Функциональная грамотность. Учимся для жизни / Ковалёва Г.С., Коваль Т.В., Дюкова С.Е.– М. : Просвещение, 2020. – 80 с. – ISBN 978-5-09-075992-2.

8. Естественно-научная грамотность : сборник эталонных заданий : выпуск 2 : учебное пособие для общеобразовательных организаций / Г. С. Ковалёва, А. Ю. Пентин, Н. А. Заграничная [и др.] ; под ред. Г. С. Ковалёвой, А. Ю. Пентина. — Москва ; Санкт-Петербург : Просвещение, 2021. — 143 с. — (Функциональная грамотность. Учимся для жизни). ISBN 978-5-09-084196-2.

Предложенный материал можно широко использовать как в урочной, так и во внеурочной деятельности.

7. О ВЫБОРЕ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ

Образовательные организации самостоятельно выбирают учебники из перечня, указанного в Приказе Минпросвещения России от 21.09.2022 г. № 858 «Об утверждении перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию программ начального общего, основного общего образования, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников», (далее – ФПУ № 858).

Школа имеет право:

- произвести закупку учебников из Приложения 1;

- для **8, 9, 11 классов** использовать в обучении учебники, учебные пособия из Приложения 2, имеющиеся в школе в настоящее время с учетом предельных сроков использования: для учебников «Физика – 8» – до 31 августа 2024 года; «Физика – 9» до 31 августа 2025 года; «Физика – 11» – до 31 августа 2024 года.

Все обучающиеся обязательно должны быть обеспечены учебниками. Основание – статья 37.3. Приказа Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», согласно которой «Организация должна **предоставлять не менее одного учебника и (или) учебного пособия в печатной форме**, выпущенных организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий ...на каждого обучающегося по учебным предметам...».

Для реализации ФГОС в ФПУ № 858 предусмотрены следующие учебники АО «Издательство «Просвещение» по учебному предмету «Физика»:

Таблица № 4
Перечень учебников, рекомендованных к использованию
для реализации ФГОС ООО

№ п/п	Порядковый номер учебника	Наименование учебника	Авторский коллектив	Класс	№ издания	Приказ включения в ФПУ	Срок экспертного заключения
586	1.1.2.6.1.1.1	Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник	Перышкин И.М., Иванов А.И.	7	3-е издание, переработанное	Приказ N 287	До 25 апреля 2027 года
587	1.1.2.6.1.1.2	Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник	Перышкин И. М., Иванов А. И.	8	3-е издание, переработанное	Приказ N 287	До 25 апреля 2027 года
588	1.1.2.6.1.1.3	Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник	Перышкин И. М., Гутник Е. М., Иванов А. И., Петрова М. А.	9	3-е издание, переработанное	Приказ N 287	До 25 апреля 2027 года

Предельный срок использования учебников этого авторского коллектива, но предыдущего издания, и входящих в Приложение 2 ФПУ № 858:

«Физика – 7» – до **31 августа 2023 года**; «Физика – 8» – до 31 августа 2024 года; «Физика – 9» до 31 августа 2025 года.

Таблица № 5
Перечень учебников ФПУ №858, рекомендованных
для изучения учебного предмета «Физика» в 10-11 классах

№ п/п	Порядковый номер учебника	Наименование учебника	Автор/авторский коллектив	Класс	Наименование издателя. Правообладатель	Уровень изучения	Предельный срок использования
752	1.1.3.6.1.1.1.	Физика	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А.	10	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	Базовый	До 25 сентября 2025 года
753	1.1.3.6.1.1.2	Физика	Мякишев Г.Л., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией Парфентьевой Н.А.	11	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	Базовый	До 25 сентября 2025 года
754	1.1.3.6.1.2.1	Физика	Касьянов В.А.	10	ООО «ДРОФА»; Акционерное общество;	Углубленное обучение	До 25 сентября 2025 года

					«Издательство Просвещение»		
755	1.1.3.6.1.2.2	Физика	Касьянов В.А.	11	ООО «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство Просвещение»	Углубленное обучение	До 25 сентября 2025 года

Обращаем внимание на то, что в приложение №2 ФПУ № 858 **внесены изменения**, связанные с увеличением предельного срока использования учебников «Физика», предназначенных для углубленного изучения предмета в 10 классе, **до 31 августа 2025 года**. (Приказ Минпросвещения России от 21.07.2023 № 556 «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»).

В таблице № 6 представлены учебники для углубленного изучения физики в 10 классе.

Таблица № 6
*Перечень учебников ФПУ №858, рекомендованных
для изучения учебного предмета «Физика» на углубленном уровне в 10 классе*

Порядковый номер учебника	Наименование учебника	Авторский коллектив	Класс	Наименование издателя. Правообладатель	Уровень изучения	Приказ включения в ФПУ	Срок экспертного заключения
1.1.3.5.1.3.1	Физика (в 2 частях)	Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В.; под редакцией Орлова В.А.	10	Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	Углубленное обучение	От 20 мая 2020 года № 254	До 31 августа 2025 года
1.1.3.5.1.4.1	Физика (в 3 частях)	Часть 1: Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И.; под редакцией Орлова В.А.; Часть 2: Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И., под редакцией	10	Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНМОЗИНА»	Углубленное обучение	От 20 мая 2020 года № 254	До 31 августа 2025 года

		Орлова В.А.: Часть 3: Генденштейн Л.Э., Кошкина А.В., Левиев Г.М.					
1.1.3.5.1.5.1	Физика	Грачёв А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю.	10	Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр “ВЕНТАНА- ГРАФ”: Акционерное общество “Издательство “Просвещение”	Углубле нное обучение	От 20 мая 2020 года № 254	До 31 августа 2025 года
1.1.3.5.1.9.1	Физика	Пурьшева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев Д.А.; под редакцией Пурьшевой Н.С.	10	Общество с ограниченной ответственностью “ДРОФА”; Акционерное общество “Издательство “Просвещение”	Углубле нное обучение	От 20 мая 2020 года № 254	До 31 августа 2025 года
1.1.3.5.1.10.1	Физика	Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и другие; под редакцией Пинского А.А., Кабардина О.Ф.	10	Акционерное общество “Издательство “Просвещение”	Углубле нное обучение	От 20 мая 2020 года № 254	До 31 августа 2025 года
1.1.3.5.1.12.1	Физика. Механика	Мякишев Г.Я., Синяков А.З.	10	Общество с ограниченной ответственностью “ДРОФА”; Акционерное общество “Издательство “Просвещение”	Углубле нное обучение	От 20 мая 2020 года № 254	До 31 августа 2025 года
1.1.3.5.1.12.2	Физика. Молекуляр ная физика. Термодина мика	Мякишев Г.Я., Синяков А.З.	10	Общество с ограниченной ответственностью “ДРОФА”; Акционерное общество “Издательство “Просвещение”	Углубле нное обучение	От 20 мая 2020 года № 254	До 31 августа 2025 года

8. ТЕМАТИКА ЗАСЕДАНИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫХ, ШКОЛЬНЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ ОБЪЕДИНЕНИЙ УЧИТЕЛЕЙ (МО).

Предлагаем следующие темы для обсуждения на заседаниях методических объединений учителей физики:

1. Проектирование образовательной деятельности по физике на основе анализа результатов ГИА в 2023 году.

2. Формирование функциональной (естественнонаучной) грамотности в урочной и внеурочной деятельности как одно из требований к условиям реализации обновленных ФГОС ООО.

3. Использование результатов независимых оценочных процедур (ГИА, ВПР, НИКО и др.) для повышения качества образования в образовательной организации. (С обязательным постоянным и детальным анализом всех проведенных за год мониторингов (ЕГЭ, ОГЭ, ВПР, и др.), разбором причин низких результатов, определением сроков исправления затруднений, определением возможной помощи со стороны более сильных учителей, школ, сетевого взаимодействия).

4. Проектирование рабочих программ и реализация требований обновленных ФГОС в работе учителя физики

5. Урочная деятельность по физике как составная часть модуля «Урок» в программе воспитания.

6. Патриотическое, гражданское, трудовое воспитание и правовое просвещение школьников через решение задач по физике, участие в конкурсах и выполнение проектов.

9. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СОБЫТИЯ И РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ В 2023–2024 УЧЕБНОМ ГОДУ

Для развития профессиональных компетенций педагогов Орловской области отдел физики и математики в новом учебном году планирует:

- курсы повышения квалификации по программам:
 - «Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО в работе учителя» (36 ч.), октябрь-ноябрь 2023г.,
 - «Методика подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации (ОГЭ, ЕГЭ) по физике», февраль-март 2024г.

Особое внимание на курсах будет уделено совершенствованию методики преподавания предмета, решению задач формата ГИА, использованию электронных образовательных платформ, работе с образовательными организациями, выпускники которых показывают низкие результаты обучения.

- вебинары секция «Физика» РУМО по общему образованию:
 - «Результаты ГИА по физике в 2023 году. Актуальные вопросы подготовки обучающихся к ОГЭ и ЕГЭ 2024 года» — сентябрь 2023г.;
 - «Развитие профессиональных компетенций учителей в контексте непрерывного профессионального образования» – декабрь 2023г.;
- вебинары для учителей физики:

– «Методика подготовки обучающихся к решению заданий с развернутым ответом ЕГЭ по физике» – февраль-март 2024г.

- региональные конкурсы:

- конкурс профессионального мастерства преподавателей и учителей физики «Мои достижения в реализации ФГОС» – октябрь 2023г.;

- конкурс школьных команд по формированию естественнонаучной и математической грамотности «Путешествие по бирюзовому кольцу Орловщины» – март-апрель 2024г.