

**СОГЛАСОВАНО:**  
**Протокол заседания секции**  
**учителей физики**  
**РУМО Белгородской области**  
**от 18.06.2024 № 2**

**Областное государственное автономное образовательное учреждение**  
**дополнительного профессионального образования**  
**«Белгородский институт развития образования»**  
**(ОГАОУ ДПО «БелиРО»)**

**Инструктивно-методическое письмо**  
**«О преподавании учебного предмета «Физика»**  
**в общеобразовательных организациях Белгородской области**  
**в 2024-2025 учебном году»**

## Введение

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения, собственной позиции обучающихся по отношению к физико-технической информации, полученной из разных источников, в ознакомлении с методами научного познания, физическими основами современного производства. Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении теоретических и практических задач.

Данное инструктивно-методическое письмо разработано для педагогических работников общеобразовательных организаций Белгородской области с целью предоставления информации по методическим аспектам преподавания и обеспечения единого образовательного пространства в общеобразовательных организациях Белгородской области по учебному предмету «Физика» с учётом нормативных документов федерального и регионального уровней.

В качестве учебного предмета физика вносит существенный вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающихся и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний об окружающем мире. «Физика» – учебный предмет, который, наряду с другими естественно-научными предметами, должен дать обучающимся представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Совершенствование физического образования в системе общего образования способствует реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 года № 642, и Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 года № 490.

Задачи физического образования в структуре общего образования состоят в выявлении и подготовке талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественно-научных исследований и создании новых технологий.

В основу содержания учебного предмета «Физика» положено формирование центральных физических понятий, обеспечивающих преемственность и перспективность физического образования обучающихся; подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи физики и окружающего мира, понимание физики как части общей культуры человечества; развитие интеллектуальных и творческих

способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению физики; формирование функциональной естественно-научной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности.

## **I. Нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность руководящих и педагогических работников**

При организации образовательной деятельности в 2024-2025 учебном году учителю физики необходимо учесть следующие нормативные правовые акты:

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21 февраля 2024 года № 119 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 года № 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 исключённых учебников».

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 04 октября 2023 года № 738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

3. Методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований при реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (МР 2.4.0330-23, утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 29 августа 2023 года).

4. Инструктивно-методическое письмо от 26 октября 2023 года № 1720 «О формировании единых подходов к системе оценки достижения обучающимися планируемых результатов освоения образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования». ОГАОУ ДПО «БелИРО». – URL: [https://beliro.ru/uploads/attachedfiles/7673/1\\_30-10-2023\\_12-30-35.pdf](https://beliro.ru/uploads/attachedfiles/7673/1_30-10-2023_12-30-35.pdf).

5. Инструктивно-методическое письмо ОГАОУ ДПО «БелИРО» от 05 июля 2024 года № 749 «Особенности оценки предметных результатов по отдельному учебному предмету в Белгородской области». – URL: <https://beliro.ru/deyatelnost/metodicheskaya-deyatelnost/virtual-cabinet/metodicheskaya-rabota-v-obrazovatelnoj-organizaczii>.

Полный перечень нормативных правовых документов, регламентирующих деятельность руководящих и педагогических работников, представлен в приложении 1.

## **II. Введение федеральных образовательных программ**

Согласно части 6.1. статьи 12 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 273-ФЗ) организации, осуществляющие образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, разрабатывают образовательные программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и соответствующими федеральными основными общеобразовательными программами (далее – ФООП). Содержание и планируемые результаты разработанных образовательными организациями образовательных программ должны быть не ниже соответствующих содержания и планируемых результатов ФООП.

В 2024-2025 учебном году в Белгородской области действует поэтапный переход на обновлённый ФГОС ООО. Преподавание учебного предмета «Физика» в общеобразовательных организациях Белгородской области осуществляется в соответствии с обновлённым ФГОС ООО в 7 классах и обновлённым ФГОС СОО в 10-11 классах. Организация обучения на уровне основного общего образования в общеобразовательных организациях региона в 8-9 классах может осуществляться в соответствии с ФГОС ООО 2010 года.

Рабочие программы по учебному предмету «Физика» для 7 классов, 10-11 классов рекомендуется создавать в конструкторе рабочих программ на портале «Единое содержание общего образования».

Право учителя разрабатывать рабочую программу по предмету на класс, а не на уровень. При этом обязательная часть содержания предмета, установленная федеральной рабочей программой (далее – ФРП), должна быть сохранена полностью.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 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).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

В таблице 1 представлено распределение часов по учебному предмету

«Физика» на уровне основного общего образования.

Таблица 1

**Место предмета «Физика» в учебном плане на уровне основного общего образования в 2024-2025 учебном году**

<b>Классы</b>	<b>7-8</b> (использование ФРП для базового и углублённого уровней) <a href="https://edsoo.ru">https://edsoo.ru</a>	<b>9</b> Использование разработанных ранее РП по физике
Физика (базовый уровень)	2*	3
Физика (углублённый уровень)	3*	4**
	*Примерные РП базового и углублённого уровня	**Рекомендации УМО

Федеральная рабочая программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся. Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Программа включает:

- планируемые результаты освоения курса физики, в том числе предметные результаты по годам обучения;
- содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения;
- примерное тематическое планирование с указанием количества часов на изучение каждой темы и примерной характеристикой учебной деятельности учащихся, реализуемой при изучении этих тем.

Федеральная рабочая программа по физике на уровне среднего общего образования (базовый уровень) разработана на основе положений

и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся 10-11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

В основу курса физики для уровня среднего общего образования положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

*Идея целостности.* В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

*Идея генерализации.* В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

*Идея гуманитаризации.* Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

*Идея прикладной направленности.* Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов.

*Идея экологизации* реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

В соответствии с ФГОС СОО физика является обязательным предметом на уровне среднего общего образования. Программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в объёме 136 часов за два года обучения по 2 часа в неделю в 10 и 11 классах

Согласно ФГОС СОО учебный предмет «Физика» в учебном плане представлен в предметной области «Естественно-научные предметы» и может изучаться на базовом или углублённом уровнях. При этом учебный план профиля обучения и (или) индивидуальный учебный план включает данный учебный предмет, как обязательный для изучения. Образовательная

организация обеспечивает реализацию учебных планов одного или нескольких профилей обучения: естественно-научного, гуманитарного, социально-экономического, технологического, универсального.

Рабочая программа должна полностью включать в себя содержание данной программы. В отдельных случаях курс физики базового уровня может изучаться в объёме 204 часов за два года обучения (3 часа в неделю в 10 и 11 классах). В этом случае увеличивается не менее чем до 20 часов резервное время, которое используется учителем для изучения вопросов, тесно связанных с выбранным профилем обучения, и увеличивается учебная нагрузка, отводимая на изучение механики, молекулярной физики и электродинамики, за счёт расширения числа лабораторных работ исследовательского характера и уроков решения качественных и расчетных задач.

В соответствии с ФГОС СОО углублённый уровень изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования выбирается обучающимися, планирующими продолжение образования по специальностям физико-технического профиля. Учебным планом предусмотрено изучение физики в объёме 340 часов за два года обучения: 5 часов в неделю в 10 и 11 классах. В программе каждого класса предполагается резерв времени, отводимый на вариативную часть программы, содержание которой формируется участниками образовательного процесса. В отдельных случаях (например, в классах технологического профиля с ведущим изучением информатики) углублённый курс физики может изучаться в объёме 272 часов за два года обучения (4 часа в неделю в 10 и 11 классах). В этом случае не проводится обобщающее повторение в 11 классе, сокращается резервное время и примерно на 10% уменьшается учебная нагрузка по каждой теме за счёт числа часов, отводимых на решение сложных расчётных задач (разъяснения даны в письме Министерства просвещения Российской Федерации от 11 мая 2022 года № АЗ-686/03 «О разработке рабочих программ»).

В таблице 2 представлено распределение количество часов физики по профилям обучения.

Таблица 2

**Место предмета «Физика» в учебном плане на уровне среднего  
общего образования в 2024-2025 учебном году**

Профиль	Уровень обучения	Количество часов		Примечание
		10 класс	11 класс	
Технологический (инженерные классы)	Углублённый	5	5	Физика в учебном плане любого профиля обязательна
Технологический (информационно-технологический)	Базовый	2	2	
Естественно-научный	Базовый	2	2	

Гуманитарный	Базовый	2	2
Социально-экономический (варианты 1-3)	Базовый	2	2
Универсальный	Базовый/ углублённый*	2/5*	2/5*
		*В универсальном профиле два учебных предмета углубления определяет ОУ по заявлению обучающегося (иное сочетание предметов, чем предложено в п.27.8 ФОП СОО)	

Рабочая программа на уровень СОО разрабатываются в соответствии с федеральной основной программой среднего общего образования.

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ФГОС СОО и федеральная образовательная программа определяют предметные и метапредметные результаты – умение учиться, общаться, самостоятельно добывать и продуцировать знания и т.д. Предметные результаты освоения образовательной программы устанавливаются для предмета на базовом и углублённом уровнях. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования отражены в ФРП учебного предмета «Физика». Требования к предметным результатам формулируются в деятельностной форме с усилением акцента на применение знаний и конкретных умений.

Рабочие программы предметов, модулей и курсов, в том числе внеурочной деятельности, формируются с учётом рабочей программы воспитания (п.32.1 ФГОС ОО). Таким образом, в рабочих программах курса «Физика» необходимо учитывать рабочую программу воспитания. Педагог может выбрать один или несколько способов, которые определит образовательная организация в положении о рабочей программе:

- указать формы учёта рабочей программы воспитания в пояснительной записке к рабочей программе;
- оформить приложение к рабочей программе «Формы учёта рабочей программы воспитания»;
- указать информацию об учёте рабочей программы воспитания в разделе «Содержание учебного предмета/учебного курса (в том числе внеурочной деятельности) /учебного модуля» в описании разделов/тем или отдельным блоком;
- отразить воспитательный компонент содержания программы в отдельной колонке таблицы тематического планирования.

Внедрение обновлённых федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования, ФОП ОО и ФОП СОО актуализировало необходимость

введения единых подходов к системе оценивания достижения обучающимися планируемых результатов освоения образовательных программ соответствующего уровня образования.

В инструктивно-методическом письме ОГАОУ ДПО «БелИРО» от 26 октября 2023 года № 1720 «О формировании единых подходов к системе оценки достижения обучающимися планируемых результатов освоения образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования» ([https://beliro.ru/uploads/attachedfiles/7673/1\\_30-10-2023\\_12-30-35.pdf](https://beliro.ru/uploads/attachedfiles/7673/1_30-10-2023_12-30-35.pdf)) определены подходы к разработке локального нормативного акта, регламентирующего формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также приведены примерные задания для проведения стартовых диагностических работ и система оценивания по всем предметам.

На всех уровнях школьного образования система оценки, установленная ФООП, включает различные формы, которые условно можно разделить на две группы – внутренняя оценка и внешняя оценка. Они направлены на выявление особенностей достижения обучающимися образовательных результатов.

Внутренняя оценка включает: стартовую диагностику, текущую и тематическую оценки, итоговую оценку и промежуточную аттестацию.

К процедурам внешней оценки относятся: независимая оценка качества подготовки обучающихся, итоговая аттестация, государственная итоговая аттестация, всероссийские проверочные работы и мониторинговые исследования различных уровней.

Стартовая диагностика по физике проводится в 7 и 10 классах и выступает как основа для оценки динамики образовательных достижений обучающихся. Стартовая диагностика проводится в общеобразовательной организации и регламентируется приказом директора. Материалы для проведения стартовой диагностики проходят согласование в соответствии с нормативно-правовыми актами образовательной организации. Рекомендуемое время для проведения стартовой диагностики не превышает 25 минут, поэтому работа не оценивается и в графике контрольных мероприятий не отражается.

Основным объектом внутренней системы оценки достижения планируемых результатов освоения ФООП, её содержательной и критериальной базой являются требования ФГОС общего образования, которые конкретизируются в планируемых результатах освоения обучающимися образовательных программ общего образования.

Оценка предметных результатов учебных предметов осуществляется каждым учителем в ходе процедур текущего, тематического, промежуточного и итогового контроля, а также администрацией образовательной организации в ходе внутришкольного мониторинга.

Текущая оценка состоит из формирующей оценки и диагностической оценки. Текущее оценивание осуществляется учителем с учётом

особенностей учебного предмета и контрольно-оценочной деятельности. На уроках физики могут использоваться различные формы и методы проверки, в том числе устный и письменный опросы, практическая работа, диктант, тест, само- и взаимооценка, рефлексия, листы продвижения.

Тематическое оценивание по физике рекомендуется при выполнении контрольной работы, зачёта, стандартизированной контрольной работы в форматах ОГЭ и ЕГЭ. Тематические оценки учитель выставляет за те контрольные мероприятия, которые включены в школьный график.

В своей профессиональной деятельности учителю физики рекомендуется руководствоваться рекомендациями для системы общего образования по основным подходам к формированию графика проведения оценочных процедур в образовательных организациях (из письма Министерства просвещения Российской Федерации от 06 августа 2021 года № СК-228/03 и Федеральной службы по надзору в сфере образования от 06 августа 2021 года № 01.169/08-01):

- не проводить оценочные процедуры на первом и последнем уроках;
- не проводить для обучающихся одного класса более одной оценочной процедуры в день;
- проводить оценочные процедуры по каждому учебному предмету в одной параллели классов не чаще 1 раза в 2,5 недели.

При этом объём учебного времени, затрачиваемого на проведение оценочных процедур, не должен превышать 10% от всего объёма учебного времени, отводимого на изучение данного учебного предмета в данной параллели в текущем учебном году.

Согласно вышеуказанному письму, оценочные процедуры – это контрольные и диагностические работы, выполняемые одновременно всеми обучающимися класса, длительность которых составляет не менее тридцати минут.

Основные формы контроля по физике представлены в приложении 2.

В таблице 3 приведён пример распределения количества контрольных мероприятий по учебному предмету «Физика» из опыта работы учителей физики образовательных организаций Белгородской области.

Таблица 3

### Количество контрольных мероприятий

Класс	Кол-во часов	Количество контрольных работ	Итоговая контрольная работа, стандартизированная контрольная работа в форме ВПР
<b>Базовый уровень</b>			
7	68	3	1
8	68	3	1

9	102	3	1
10	68	3	1
11	68	3	1
<b>Углублённый уровень</b>			
7	102	4	1
8	102	3	1
9	136	3	1
10	170	8	1
11	170	9	1

В помощь учителю разработаны методические рекомендации по системе оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Физика», которые отражены в инструктивно-методическом письме ОГАОУ ДПО «БелИРО» от 05 июня 2024 года № 749 «Особенности оценки предметных результатов по отдельному учебному предмету в Белгородской области» ([https://beliro.ru/uploads/attachedfiles/119/8-fizika\\_08-07-2024\\_11-47-39.pdf](https://beliro.ru/uploads/attachedfiles/119/8-fizika_08-07-2024_11-47-39.pdf)).

Формы, периодичность, порядок текущего контроля успеваемости обучающихся определяется локальными нормативными актами образовательной организации. Внутришкольное оценивание по физике позволяет выявлять степень соответствия подготовки обучающихся требованиям ФГОС ООО, ФГОС СОО, ФОП ООО, ФОП СОО; определять учебные затруднения школьников, устанавливать их причины и на этой основе намечать пути устранения этих затруднений; мотивировать обучающихся к систематическому учебному труду; информировать родителей об успехах, трудностях, особых способностях обучающегося. Рекомендации для учителей физики по формированию банка оценочных средств на уровне основного общего и среднего общего образования представлены в приложении 2.

Промежуточная аттестация является частью внутренней системы оценки достижения планируемых результатов освоения ФГОС НОО, ФГОС ООО, ФГОС СОО. Образовательная организация уполномочена на осуществление промежуточной аттестации обучающихся, установление её формы, периодичности и порядка проведения (пункт 10 части 3 статьи 28 Федерального закона № 273-ФЗ), которые должны быть отражены в локальном нормативном акте (часть 2 статьи 30 Федерального закона № 273-ФЗ).

Освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объёма учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определённых учебным планом, и в порядке, установленном образовательной организацией (часть 1 статьи 58 Федерального закона № 273-ФЗ).

Промежуточную аттестацию по итогам года рекомендуется проводить на основе накопленной оценки – как среднее арифметическое четвертных/полугодовых оценок с учётом математического округления.

Таким образом, под промежуточной аттестацией понимается факт выставления оценки за определённый учебный период (четверть, полугодие, учебный год) на основе результатов накопленной оценки и результатов выполнения тематических проверочных работ.

### **III. Формирование перечня учебников и учебных пособий**

Выбор учебников и учебных пособий относится к компетенции образовательной организации в соответствии с пунктом 9 части 3 статьи 28 Федерального закона № 273-ФЗ. Образовательные организации вправе выбирать учебники, учебные пособия, материалы и иные средства обучения и воспитания в соответствии с образовательной программой и в порядке, установленном законодательством.

Опираясь на разъяснения по формированию перечня учебников, данные Министерством просвещения Российской Федерации, департаментом государственной политики и управления в сфере общего образования (письмо от 03 марта 2023 года № 03-327 «О направлении информации»):

«Федеральным законом № 371-ФЗ внесены изменения в пункт 1 части 4 статьи 18 Федерального закона № 273-ФЗ, согласно которым организации, осуществляющие образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, для использования при реализации указанных образовательных программ используют учебники и разработанные в комплекте с ними учебные пособия из числа входящих в федеральный перечень учебников (далее – ФПУ)».

Следует обратить внимание на то, что вступил в силу приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21 февраля 2024 года № 119 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 года № 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» (далее – ФПУ № 119).

Из ФПУ исключены учебники, у которых истёк предельный срок использования в 2023 году. В ФПУ № 119 добавлены учебники с углублённым изучением, некоторые учебные пособия переведены в разряд учебников.

В соответствии с ФПУ № 119 на уровне основного и среднего общего образования необходимо использовать учебники, представленные в таблице 5 (приложение 3).

Возможно использование учебников из приложения № 2 ФПУ № 119

ровно до того срока, который указан в приказе (у каждого класса и учебника свой срок использования).

Обновлённый в 2024 году ФПУ размещён по ссылке: <https://uchitel.club/fpu858>.

Из письма Министерства просвещения Российской Федерации от 04 сентября 2023 года № 03-1416 «Об использовании учебников»:

«Вместе с тем в соответствии с пунктом 2 части 4 статьи 18 Федерального закона № 273-ФЗ образовательные организации при реализации образовательных программ используют 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, утверждённый приказом Минобрнауки России от 09 июня 2016 года № 699 (далее – Перечень организаций)».

В соответствии со статьёй 18 Федерального закона № 273-ФЗ в образовательных организациях наряду с печатными учебными изданиями могут использоваться электронные. Перечень электронных образовательных ресурсов утверждён приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 04 октября 2023 года № 738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

#### **IV. Организация урочной и внеурочной деятельности по учебному предмету «Физика»**

В соответствии с ФГОС ООО и ФГОС СОО учебный предмет «Физика» является обязательным для изучения всеми обучающимися и служит структурным компонентом обязательной предметной области учебного плана «Естественно-научные предметы».

Учебный предмет «Физика» на уровне основного общего образования (далее – ООО) и на уровне среднего общего образования (далее – СОО) изучается на базовом и углублённом уровнях, направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета, которые отражены в федеральных рабочих программах учебного предмета «Физика»:

– 7-9 классы, базовый уровень: [https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/20\\_ФРП-Физика\\_7-9-классы\\_база.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/20_ФРП-Физика_7-9-классы_база.pdf);

– 7-9 классы, углублённый уровень: [https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/21\\_ФРП\\_Физика\\_7-9-классы\\_угл.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/21_ФРП_Физика_7-9-классы_угл.pdf);

– 10-11 классы, базовый уровень: <https://edsoo.ru/wp->

content/uploads/2023/08/23\_ФРП\_Физка\_10-11-классы\_база.pdf;

– 10-11 классы, углублённый уровень: [https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/24\\_ФРП-Физика-10-11-классы\\_угл.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/24_ФРП-Физика-10-11-классы_угл.pdf).

На портале «Единое содержание общего образования» функционирует конструктор рабочих программ – онлайн-сервис для индивидуализации примерных рабочих программ по учебным предметам (<https://edsoo.ru/constructor/>).

В помощь учителю разработаны и размещены в свободном доступе видеуроки для педагогов, разработанные в соответствии с обновленными ФГОС ([https://edsoo.ru/Methodicheskie\\_videouroki.htm](https://edsoo.ru/Methodicheskie_videouroki.htm)).

В таблице 4 представлены методические рекомендации для подготовки к организации обучения на портале «Единое содержание общего образования».

Таблица 4

#### **Перечень методических рекомендаций, размещенных на портале «Единое содержание общего образования»**

<b>Рекомендации</b>	<b>Ссылка</b>
Методическое пособие. Достижение метапредметных результатов в рамках изучения предметов естественно-научного блока. 5-9 классы (2023 г.)	<a href="https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/12/estestvenno-nauchnyj-blok_01.pdf">https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/12/estestvenno-nauchnyj-blok_01.pdf</a>
Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся. 5-9 классы (2022 г.)	<a href="https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/metodicheskie-rekomendaczii_fg_2022_itog.pdf">https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/metodicheskie-rekomendaczii_fg_2022_itog.pdf</a>
Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета Физика. 7-9 классы (2023 г.)	<a href="https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/12/mp_oczenka_fizika.pdf">https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/12/mp_oczenka_fizika.pdf</a>
Реализация профильного обучения технологической (инженерной) направленности на уровне среднего общего образования (2023 г.)	<a href="https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/01/metod.rek.-prof.obuch.-lomakina_itog_02_2024.pdf">https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/01/metod.rek.-prof.obuch.-lomakina_itog_02_2024.pdf</a>
Методическое пособие. Физика. 10-11 классы углублённый уровень (2023 г.)	<a href="https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/МП_Физика_УУ_формат-docx_17082023_на-сайт.pdf">https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/МП_Физика_УУ_формат-docx_17082023_на-сайт.pdf</a>
Методические интерактивные кейсы по учебному предмету «Физика». 10-11 класс, углубленный уровень	<a href="https://edsoo.ru/fizika_posobiya/">https://edsoo.ru/fizika_posobiya/</a>
Методические рекомендации по использованию специализированного оборудования на занятиях в инженерных классах (2024 г.)	<a href="https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/07/metodicheskie_rekomendaczii_po_oborudovaniyu_red-1.pdf">https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/07/metodicheskie_rekomendaczii_po_oborudovaniyu_red-1.pdf</a>
Перечень рекомендуемого оборудования для школьных кабинетов дополнительного образования	<a href="https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/07/perechen_oborudovaniya_itog_02_07_2024.pdf">https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/07/perechen_oborudovaniya_itog_02_07_2024.pdf</a>

В обновленных ФГОС ООО детализирован воспитательный компонент в деятельности учителя и школы, определены связи воспитательного и собственно учебного процесса. Обозначены виды воспитательной деятельности как способы достижения личностных образовательных результатов. В соответствии с этим при организации учебно-воспитательного процесса необходимо обновить рабочие программы воспитания.

В помощь учителю физики для подготовке обучающихся к проведению Всероссийских проверочных работ на официальном сайте Федерального института оценки качества образования ([https://fiooco.ru/obraztsi\\_i\\_opisaniya\\_vpr\\_2023](https://fiooco.ru/obraztsi_i_opisaniya_vpr_2023)) размещены спецификации и демоверсии проверочных работ разных лет.

Для подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации выпускников на сайте Федерального института педагогических измерений представлены спецификации и демоверсии, методические материалы (приложение 4).

На официальном сайте ОГАОУ ДПО «БелИРО» в разделе «Майская дистанционная школа для выпускников» (<https://beliro.ru/deyatelnost/metodicheskaya-deyatelnost/virtual-cabinet/majskaya-distancionnaya-shkola-dlya-vyipusknikov>), размещены записи видеоконсультации, в которых рассмотрены наиболее сложные вопросы подготовки обучающихся к ОГЭ и ЕГЭ по учебному предмету «Физика».

В соответствии с ФГОС СОО учебный предмет «Физика» входит в состав предметной области «Естественные науки». Его изучение в средней школе предполагается на базовом или углублённом уровне.

Согласно п. 9 ФГОС СОО предметные результаты освоения основной образовательной программы устанавливаются для учебных предметов на базовом и углублённом уровнях. Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Изменился общий объем аудиторной работы обучающихся, включая обучающихся с ОВЗ, произошли изменения в количестве учебных предметов, изучающихся на углублённом уровне, введено понятие «учебный модуль». Все эти изменения требуют пересмотра программ внеурочной деятельности. Внеурочная деятельность направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений учебных курсов

внеурочной деятельности из перечня, предлагаемого общеобразовательной организацией.

На углублённом уровне учебный предмет «Физика» изучается как научная дисциплина, имеющая непосредственное отношение к будущей научной или инженерной профессиональной сфере деятельности. Обновление содержания здесь – введение вопросов, связанных с современной физикой. Реализация системно-деятельностного подхода при преподавании учебного предмета «Физика» на углублённом уровне должна базироваться на использовании самостоятельного ученического эксперимента, включающего фронтальные лабораторные работы и работы практикума как постоянно действующего фактора образовательной деятельности.

При освоении курса физики на уровне среднего общего образования формируется комплекс образовательных результатов: предметных, метапредметных и личностных.

Достаточно обширное содержание учебного предмета «Физика» для углублённого уровня изучения, а также слабая подготовка обучающихся в области решения задач по физике и реализации физического эксперимента, позволяет дополнять изучение физики различными элективными курсами. Элективные курсы по физике могут быть посвящены вопросам организации физического эксперимента, что позволит более глубоко освоить содержание учебного предмета, решению задач по физике, а также практическим приложениям этой науки в современной технике. При этом важно учесть применимость изучаемого материала на ГИА по физике.

Следует учитывать, что в организации учебно-исследовательской и проектной деятельности по физике из многообразия видов исследований и проектов целесообразно выделить те, которые наиболее полно соответствуют особенностям предмета.

Конструкторские проекты предполагают создание материального продукта. Приоритетны разработки установок для нового демонстрационного эксперимента в кабинете физики, конструирование моделей устройств, исходя из их описаний в первоисточниках (телескоп Ньютона), технических систем для использования в дальнейшей деятельности (метеорологические уголки). Среди учебно-исследовательских работ важно обратить внимание на экспериментальные исследования зависимостей физических величин, измерение физических величин или экспериментальную проверку физических законов и закономерностей.

В соответствии с обновленным ФГОС учебный предмет «Астрономия» не входит в учебный план как обязательный учебный предмет, изучаемый в общеобразовательных организациях на уровне среднего общего образования. Элементы астрономии включены в содержание физики: на уровне основного общего образования остается блок «Элементы астрономии» в курсе «Физика».

Внеурочная деятельность в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования

организуется по основным направлениям развития личности (духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное, спортивно-оздоровительное). Содержание данных занятий должно формироваться с учётом запросов участников образовательных отношений и осуществляться посредством различных форм организации, отличных от урочной системы обучения.

Рекомендуемые формы организации внеурочной деятельности: экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, конкурсы, соревнования, поисковые и учебные исследования, общественно полезные практики и т.д.

Учителям физики образовательных организаций рекомендуется проведение занятий внеурочной деятельности в форме кружка (7-8 классы), консультации (9, 10-11 классы) и т.д.

Постоянные формы внеурочной деятельности имеют систематический характер. К ним относятся, например, физический кружок, творческое объединение физиков, научное общество школьников, школа юного физика и др.

Временные формы приурочены к определённому отрезку учебного года: проведению предметной недели, концу четверти, полугодия и т.д. Эти формы выступают в качестве фрагмента учебного процесса, дополняя и оживляя его. К временным формам относятся: физический вечер, олимпиада, КВН и др.

Внеурочная работа по физике предоставляет школьникам дополнительные возможности для развития способностей, прививает интерес к физике. Главное назначение внеурочной работы – не только расширение и углубление теоретического материала, изученного на уроках, но и развитие умений применять полученные на уроках знания к решению нестандартных задач, воспитание у учеников определенной культуры работы над задачей и развитие интеллектуального потенциала каждого физико-математически одарённого ребенка.

Можно рекомендовать пособия АО «Издательства «Просвещение» для организации внеурочной деятельности:

– «Исследовательские и проектные работы по физике. 5-9 классы». Марко А. А., Смирнов А. В. (<https://prosv.ru/product/issledovatel-skie-i-proektnie-raboti-po-fizike-5-9-klassi01/>);

– «Введение в астрономию. 5-7 классы». Гомулина Н.Н., Сурдин В. Г. (<https://prosv.ru/product/vvedenie-v-astronomiyu-5-7-klassi01/>).

На портале «Единое содержание общего образования» представлена рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы физического эксперимента. 10-11 классы» ([https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/12/pvd\\_osnovy\\_fizicheskogo\\_eksperimenta\\_01.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/12/pvd_osnovy_fizicheskogo_eksperimenta_01.pdf)).

В таблице 5 приведены пособия по физике серии «Профильная школа» Акционерного общества «Издательство «Просвещение».

### Пособия серии «Профильная школа» для учителей физики

Профиль	Пособие	Ссылка на аннотацию
Технологический, естественно-научный, универсальный	Прикладная механика. 10-11 классы. Учебное пособие ФГОС	<a href="https://www.labirint.ru/books/688203/">https://www.labirint.ru/books/688203/</a>
	Индивидуальный проект. 10-11 классы	<a href="https://shop.prosv.ru/individualnyj-proekt-10-11-klassy3422">https://shop.prosv.ru/individualnyj-proekt-10-11-klassy3422</a>
	Ядерная физика. 10-11 классы. Под ред. Панебратцева Ю.А.	<a href="https://prosv.ru/product/yadernaya-fizika-10-11-klassi01/">https://prosv.ru/product/yadernaya-fizika-10-11-klassi01/</a>

Внеурочная деятельность по предмету даёт большие возможности для работы с детьми в такой форме как учебно-исследовательская работа, проектная деятельность. Этот вид работы формирует у обучающихся творческую активность, приучает к работе с научно-популярной литературой.

Методические рекомендации по организации учебной проектно-исследовательской деятельности в образовательных организациях расположены на портале «Единое содержание общего образования» ([https://edsoo.ru/Methodicheskie\\_rekomendacii\\_po\\_organizacii\\_uchebnoi\\_proektno\\_issledovatel'skoi\\_deyatelnosti\\_v\\_obrazovatel'nyh\\_organizacijah.htm](https://edsoo.ru/Methodicheskie_rekomendacii_po_organizacii_uchebnoi_proektno_issledovatel'skoi_deyatelnosti_v_obrazovatel'nyh_organizacijah.htm)).

В информационно-методическом письме об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновлённых федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования Министерства просвещения Российской Федерации от 05 июля 2022 года № ТВ-1290/03 (<https://www.consultant.ru/law/hotdocs/76535.html>) даются разъяснения по вопросам организации внеурочной деятельности.

### V. Реализация обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий установлена законодательством Российской Федерации (пункт 2 статьи 13, пункт 2 статьи 16 Федерального закона № 273-ФЗ).

Обучение с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий по физике осуществляется в соответствии с приказом (положением) об организации дистанционного обучения, а также другими локальными актами, утверждёнными образовательной организацией.

Информация о расписании занятий, по учебному предмету «Физика», консультаций должна быть доведена до сведения обучающихся и их родителей (законных представителей). Для оптимальной организации деятельности обучающихся в домашних условиях (с учётом дневного суммарного времени использования электронных средств обучения (далее – ЭСО)) рекомендуется размещать на информационных ресурсах образовательной организации (портале, сайте) данные об объёме образовательной нагрузки с использованием ЭСО для каждого класса.

При выборе цифровых решений и программ для проведения учебных занятий, а также консультаций (вебинаров) по физике в дистанционной форме необходимо учитывать рекомендации, указанные в письме Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 01 апреля 2022 года № МШ-П8-1-070-14732 «Об импортозамещении цифровых решений в органах управления Российской Федерации».

В настоящее время разработаны методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований при реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (МР 2.4.0330-23. 2.4. Гигиена детей и подростков, утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 29 августа 2023 года), которые размещены по ссылке: [https://www.rosпотребнадзор.ru/upload/iblock/194/n76xaodcnjyqqp1scbqr1ha739tg0v9t/MR-2.4.0330\\_23-elektronnoe-obuchenie.pdf](https://www.rosпотребнадзор.ru/upload/iblock/194/n76xaodcnjyqqp1scbqr1ha739tg0v9t/MR-2.4.0330_23-elektronnoe-obuchenie.pdf).

Сведения о наличии и соответствии требованиям безопасности ЭСО в организации, реализующей образовательные программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, рекомендуется заносить в журнал на бумажном и (или) электронном носителях. Рекомендуемый образец представлен в приложении 1 к МР 2.4.0330-23. 2.4. Гигиена детей и подростков.

Мобильные средства связи не используются для образовательных целей (пункт 3.5.3 главы III СП 2.4.3648-20).

ЭСО рекомендуется выключать или переводить монитор в режим ожидания («спящий режим»), когда их использование приостановлено или завершено, чтобы светящийся экран не находился в поле зрения обучающихся. Предпочтительным является выключение экрана.

Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий должна соответствовать гигиеническим нормативам и утверждённым требованиям в постановлении Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», постановлении Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении

санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Шрифтовое оформление электронных учебных изданий должно соответствовать гигиеническим нормативам (<https://docs.cntd.ru/document/573500115/titles/A800NJ>).

На каждую учебную группу (класс) рекомендуется иметь сведения об используемых обучающимися ЭСО, соответствующих гигиеническим требованиям. Пример журнала учёта ЭСО у обучающихся при реализации дистанционных образовательных технологий представлен в приложении 2 к МР 2.4.0330-23. 2.4. Гигиена детей и подростков.

Непрерывная и суммарная продолжительность использования различных типов ЭСО на занятиях должна соответствовать гигиеническим нормативам (<https://fbuz-74.ru/about/news/2408/>).

В помощь учителю, на сайте ОГАОУ ДПО «БелИРО» размещено пособие «Методические рекомендации по реализации основных образовательных программ, дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» ([https://beliro.ru/uploads/attachedfiles/6962/metodicheskie-rekomendaczii\\_22-02-2023\\_13-05-49.pdf](https://beliro.ru/uploads/attachedfiles/6962/metodicheskie-rekomendaczii_22-02-2023_13-05-49.pdf)).

В целях улучшения качества организации образовательного процесса в образовательных организациях Белгородской области, находящихся в режиме обучения с использованием дистанционных образовательных технологий, на сайте ОГАОУ ДПО «БелИРО» в разделе «В помощь для обучения в смешанном формате» размещены видеозаписи консультационных занятий для обучающихся 1-11 классов по всем предметам учебного плана (<https://beliro.ru/index/v-pomoshh-dlya-obucheniya-v-smeshannom-formate>).

Для качественной подготовки выпускников 9-11 классов к государственной итоговой аттестации ежегодно в Белгородской области проводится «Майская дистанционная школа». Занятия подготовлены ведущими педагогами и преподавателями вузов нашего региона. Просмотреть видеозаписи можно на сайте ОГАОУ ДПО «БелИРО» в разделе «Майская дистанционная школа для выпускников» (<https://beliro.ru/deyatelnost/metodicheskaya-deyatelnost/virtual-cabinet/majskaya-distanczionnaya-shkola-dlya-vyipusknikov>).

В условиях реализации обновлённых федеральных государственных образовательных стандартов в помощь учителю создана «Библиотека цифрового образовательного контента» – масштабная база знаний по всем предметам и темам школьной программы в соответствии с ФГОС, ФООП и универсальным тематическим классификатором с использованием самых современных способов визуализации материала (<https://urok.apkpro.ru/#>).

В помощь учителю существуют разработанные платформы, сайты (приложение 4) с набором интерактивных видеоуроков, дополнительным

материалом к урокам.

При необходимости реализации образовательных программ основного общего и среднего общего образования, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, обучение предмету «Физика» осуществляется в соответствии с приказом (положением) об организации дистанционного обучения, а также другими локальными актами, утвержденными образовательной организацией в соответствии с расписанием занятий, составленным для каждого класса.

Согласно п. 2.10.2 СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» «При использовании электронных средств обучения (далее – ЭСО) с демонстрацией обучающих фильмов, программ или иной информации, предусматривающей ее фиксацию в тетрадях воспитанниками и обучающимися, продолжительность непрерывного использования экрана не должна превышать для учащихся 5-9 классов 15 минут».

Общая продолжительность использования ЭСО на уроке не должна превышать для интерактивной доски (для детей старше 10 лет) – 30 минут; компьютера – для детей 5-9 классов – 30 минут, 10-11 классов – 35 минут.

В главе 6 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» приведена общая продолжительность использования различных ЭСО в школе и дома.

В целях обеспечения качественного освоения обучающимися образовательных программ основного общего, среднего общего образования в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов и подготовки выпускников к ГИА Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки рекомендует:

- учителям в полной мере реализовать комплекс методов, форм и средств взаимодействия с обучающимся в процессе их самостоятельного, но контролируемого со стороны преподавателя, освоения знаний, умений и навыков в рамках школьной программы;

- обучающимся совместно с учителями в процессе обучения, а также в рамках дополнительной самоподготовки, использовать ресурсы и материалы по подготовке к ГИА, размещённые на сайте ФБГНУ «Федеральный институт педагогических измерений».

Ресурсы для организации виртуальных лабораторных работ и экспериментов по учебным предметам «Физика» приведены в приложении

## **VI. Требования к материально-техническому и информационному оснащению**

В современном образовании большое значение придаётся созданию комфортных условий для обучения и развития обучающихся. Оснащение кабинета физики играет ключевую роль, так как от него зависит эффективность работы педагога.

Материально-техническое обеспечение должно быть современным и функциональным. Важно наличие мебели, а также специализированного оборудования.

Реализация системно-деятельностного подхода в обучении физике в значительной степени зависит от оснащения кабинета физики оборудованием. Обучающиеся должны иметь возможность самим освоить приёмы работы с учебником, лабораторным оборудованием, отбирать нужную им информацию из просмотренных видеофильмов, компьютерных программ.

Информационное оснащение кабинетов физики включает в себя доступ к современным образовательным технологиям, интерактивным доскам, компьютерам с программным обеспечением, доступ к Интернету.

Важно не только обеспечить кабинет соответствующим оборудованием, но и постоянно совершенствовать его. При создании комфортной образовательной среды в кабинете физики необходимо руководствоваться СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Перечень оборудования для оснащения кабинета физики содержится в приказе Министерства образования и науки РФ от 06 сентября 2022 года № 804 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», направленных на содействие созданию (создание) в субъектах Российской Федерации новых (дополнительных) мест в общеобразовательных организациях, модернизацию инфраструктуры общего образования, школьных систем образования, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению общеобразовательных организаций, а также определении норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

В приложении 5 данного письма находится Перечень оборудования для оснащения кабинета физики.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Место работы, должность</b>
1.	Куликова Алла Ивановна	Методист Валуйского межмуниципального методического центра ОГАОУ ДПО «БелПРО»
2.	Игнатовский Владимир Сидорович	Учитель физики Малакеевской средней школы
3.	Касенкова Ирина Николаевна	Учитель физики МОУ «Рождественская СОШ» Валуйского района Белгородской области
4.	Клименко Елена Николаевна	Учитель физики МОУ «Дубовская СОШ с углублённым изучением отдельных предметов»

**Нормативные правовые акты,  
регламентирующие деятельность руководителей  
и педагогических работников**

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 года № 1836 «О государственной информационной системе «Современная цифровая образовательная среда».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 года № 2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации».
4. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
5. Федеральный закон от 30 декабря 2020 года № 519-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О персональных данных».
6. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2019 года № Р-116 «Об утверждении методических рекомендаций по реализации мероприятий по развитию информационно-телекоммуникационной инфраструктуры объектов общеобразовательных организаций и обеспечивающих достижение результата федерального проекта в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Информационная инфраструктура» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
7. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2020 года № Р-44 «Об утверждении методических рекомендаций для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий».
8. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2020 года № Р-193 «Об утверждении методических рекомендаций по системе функционирования психологических служб в общеобразовательных организациях».
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02 декабря 2019 года № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».
10. Приказ Министерства просвещения РФ от 17 марта 2020 года № 103 «Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных

программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 845, Министерства просвещения Российской Федерации № 369 от 30 июля 2020 года «Об утверждении Порядка зачёта организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность».

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 05 октября 2020 года № 546 «Об утверждении Порядка заполнения, учёта и выдачи аттестатов об основном общем и среднем общем образовании и их дубликатов».

13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 октября 2021 года № 707 «О внесении изменений в приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 2 сентября 2020 года № 458 «Об утверждении порядка приёма на обучение по образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 февраля 2022 года № 96 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих научно-методическое и методическое обеспечение образовательной деятельности по реализации основных общеобразовательных программ в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования».

16. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 05 декабря 2022 года № 1063 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 года № 115».

17. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01 апреля 2022 года № 195 «О внесении изменений в образец аттестата об основном общем образовании/образец аттестата об основном общем образовании с отличием, образец приложения к аттестату об основном общем образовании/аттестату об основном общем образовании с отличием, описание аттестата об основном общем образовании/аттестата об основном общем образовании с отличием и приложения к ним, образец аттестата о среднем общем образовании/образец аттестата о среднем общем образовании с отличием, описание аттестата о среднем общем образовании/аттестата о среднем общем образовании с отличием».

и приложения к ним, утверждённые приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 5 октября 2020 года № 545».

18. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22 июня 2022 года № 566 «Об утверждении Порядка проведения олимпиад школьников».

19. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 года № 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 исключённых учебников».

20. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 04 июля 2022 года № 517 «Об утверждении Порядка отбора организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, общего, среднего общего образования».

21. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 июля 2022 года № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования».

22. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 года № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

23. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 06 сентября 2022 года № 804 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», направленных на содействие созданию (создание) в субъектах Российской Федерации новых (дополнительных) мест в общеобразовательных организациях, модернизацию инфраструктуры общего образования, школьных систем образования, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению общеобразовательных организаций, а также определении норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

24. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 года № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».

25. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 года № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

26. Приказ Рособнадзора от 04 августа 2023 года № 1493 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации» (вступает в силу с 01 сентября 2024 года).

27. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 04 октября 2023 года № 738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

28. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16 ноября 2023 года № 867 «О внесении изменений в Порядок заполнения, учёта и выдачи аттестатов об основном общем и среднем общем образовании и их дубликатов, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 5 октября 2020 года № 546».

29. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21 февраля 2024 года № 119 «О внесении изменений в приложения №1 и №2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 года № 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 исключённых учебников».

30. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01 февраля 2024 года № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования» (вступает в силу с 01 сентября 2024 года).

31. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

32. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

33. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30 декабря 2022 года № 24 «О внесении изменений в санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2».

34. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 июня 2015 года № НТ-670/08 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по организации самоподготовки учащихся при осуществлении образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования).

35. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 01 ноября 2019 года № ТС-2782/03 «О направлении информации» (Информация о реализации федерального закона от 3 августа 2018 года № 317-ФЗ «О внесении изменений в статьи 11 и 14 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» по вопросу обеспечения возможности получения образования на родных языках из числа языков народов Российской Федерации, изучения государственных языков республик Российской Федерации, родных языков из числа языков народов Российской Федерации, в том числе русского языка как родного языка»).

36. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 10 апреля 2020 года № 07-2627 «О направлении методического пособия» (Методическое пособие по оптимизации системы оценивания и улучшению организации психолого-педагогической помощи обучающимся с нарушениями чтения и письма).

37. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 12 октября 2020 года № ГД-1736/03 «О рекомендациях по использованию информационных технологий».

38. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 26 февраля 2021 года № 03-205 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по обеспечению возможности освоения основных образовательных программ обучающимися 5-11 классов по индивидуальному учебному плану»).

39. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 06 августа 2021 года № СК-228/03 и Федеральной службы по надзору в сфере образования от 06 августа 2021 года № 01.169/08-01 «Рекомендации для системы общего образования по основным подходам к формированию графика проведения оценочных процедур в образовательных организациях в 2021-2022 учебном году».

40. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 16 августа 2021 года № НН-202/07 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации об организации работы общеобразовательных организаций по языковой и социокультурной адаптации детей иностранных граждан).

41. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 01 октября 2021 года № СК-403/08 «О ведении журналов успеваемости и выставлении отметок».

42. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 15 февраля 2022 года № АЗ-113/03 «О направлении методических рекомендаций» (по введению обновлённых ФГОС).

43. Письмо Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 01 апреля 2022 года № МШ-П8-1-070-14732 «Об импортозамещении цифровых решений в органах управления Российской Федерации».

44. Письмо Департамента цифровой трансформации и больших данных Министерства просвещения Российской Федерации от 07 апреля 2022 года № 04-282 «Об импортозамещении цифровых решений и продуктов».

45. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 11 мая 2022 года № АЗ 686/03 «О разработке рабочих программ».

46. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 05 июля 2022 года № ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Информационно-методическим письмом об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновлённых федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования»).

47. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 18 июля 2022 года № АБ-1951/06 «Об актуализации примерной рабочей программы воспитания» (вместе с «Примерной рабочей программой воспитания для общеобразовательных организаций» (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 23.06.2022 № 3/22)).

48. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 03 марта 2023 года № 03-327 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по введению федеральных основных общеобразовательных программ»).

49. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 22 мая 2023 года № 03-870 «О направлении информации».

50. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 04 сентября 2023 года № 03-1416 «Об использовании учебников».

51. Методические рекомендации по вопросам внедрения Целевой модели цифровой образовательной среды в субъектах Российской Федерации (письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 14 января 2020 года № МР-5/02 «О направлении методических рекомендаций»).

52. Методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований при реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (МР 2.4.0330-23, утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 29 августа 2023 года).

53. Федеральная образовательная программа основного общего образования (утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 года № 370).

54. Федеральная образовательная программа среднего общего образования (утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 года № 371).

**Концепция преподавания учебного предмета «Физика»  
в общеобразовательных организациях Российской Федерации**

1. Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. решением Коллегии Министерства просвещения РФ, протокол от 3 декабря 2019 г. N ПК-4вн).

**Региональный уровень**

1. Закон Белгородской области от 31 октября 2014 года № 314 «Об образовании в Белгородской области».

2. Письмо министерства образования Белгородской области от 07 мая 2024 года № 17-09/14/1557 «О формировании календарного учебного графика общеобразовательных организаций области в 2024/2025 учебном году».

3. Инструктивно-методическое письмо от 26 октября 2023 года № 1720 «О формировании единых подходов к системе оценки достижения обучающимися планируемых результатов освоения образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования». ОГАОУ ДПО «БелИРО». – URL: [https://beliro.ru/uploads/attachedfiles/7673/1\\_30-10-2023\\_12-30-35.pdf](https://beliro.ru/uploads/attachedfiles/7673/1_30-10-2023_12-30-35.pdf).

4. Инструктивно-методическое письмо ОГАОУ ДПО «БелИРО» от 05 июля 2024 года № 749 «Особенности оценки предметных результатов по отдельному учебному предмету в Белгородской области». – URL: <https://beliro.ru/deyatelnost/metodicheskaya-deyatelnost/virtual-cabinet/metodicheskaya-rabota-v-obrazovatelnoj-organizaczii>.

### **Рекомендации для учителей физики по формированию банка оценочных средств на уровне основного общего и среднего общего образования**

Нормативные правовые документы федерального и регионального уровней, регламентирующие требования, предъявляемые к формированию банка оценочных средств, отсутствуют. Каждая образовательная организация определяет самостоятельно формы, периодичность, порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Раздел «Система оценки достижения планируемых результатов освоения образовательной программы» является частью ООП образовательной организации соответствующего уровня.

Из письма Министерства просвещения Российской Федерации, Департамента государственной политики и управления в сфере общего образования от 13 января 2023 года № 03-49 «О направлении методических рекомендаций»:

«В условиях индивидуализации процесса обучения на всех уровнях общего образования представляется целесообразным внедрение критериального оценивания, которое применяется при реализации форм внутреннего оценивания.

Критериальное оценивание – это процесс сравнения образовательных достижений обучающихся с заранее определёнными и известными всем участникам образовательного процесса критериями, соответствующими целям и содержанию образования, отражающими предметные и метапредметные умения обучающихся.

Оценивание на основе критериев позволяет сделать данный процесс понятным для всех участников образовательных отношений, повышая его объективность. Учителю критерии дают ясные ориентиры для организации учебного процесса по учебному предмету, оценки усвоения учебного материала обучающимися, коррекции методических процедур для достижения высокого качества обучения.

Для обучающихся использование критериев оценивания обеспечивает понимание учебных целей, способов улучшения учебно-познавательной деятельности.

Родители получают объективные доказательства уровня обученности своего ребёнка, возможность отслеживать результаты в обучении ребёнка и обеспечивать ему необходимую поддержку».

Проведение оценочных процедур закреплено в локальном акте образовательной организации, который размещается на официальном сайте. Кроме этого, учителя должны разъяснить родителям (законным представителям) обучающихся особенности оценки знаний по своему предмету. Отсутствие документов и разъяснений позволяет педагогическим

работникам поступать по своему усмотрению и может вызывать у родителей и обучающихся сомнения в объективности школьной отметки.

В письме Министерства просвещения Российской Федерации от 06 августа 2021 года № СК-228/03 и Федеральной службы по надзору в сфере образования от 06 августа 2021 года № 01.169/08-01 образовательным организациям рекомендовано сформировать единый график оценочных процедур с учётом региональных и федеральных диагностических работ на полугодие или год. График может корректироваться в связи с эпидобстановкой и участием образовательной организации в международных и национальных исследованиях.

В обязанности учителя входит оценивание эффективности и результатов обучения школьников, выставление обучающимся отметок за устные ответы, контрольные работы, по итогам промежуточной аттестации, за четверть, полугодие и др.

Оценочные материалы, разработанные учителем физики, должны обеспечивать надёжную и интегративную (комплексную) оценку освоения обучающимися образовательной программы и отвечать следующим требованиям: соответствие целям и задачам основной образовательной программы; наличие полного и достаточного состава оценочных материалов; соответствие оценочных средств предмету оценки, направленной на определение уровня достижения планируемых результатов обучения. В оценочных материалах не должно быть двусмысленности и неясности формулировок.

При формировании банка оценочных средств на уровне основного общего и среднего общего образования учителя физики могут использовать методические рекомендации и пособия, разработанные ФГБНУ «Институт стратегии развития образования»:

- «Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Физика». 7-9 классы»;
- «Достижение метапредметных результатов в рамках изучения предмета «Физика» (основное общее образование)»;
- «Физика (углублённый уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования»;
- «Физика. Реализация требований ФГОС основного общего образования»;
- «Физика (углублённый уровень). Реализация требований ФГОС основного общего образования».

Вышеназванные рекомендации и пособия размещены на портале «Единое содержание общего образования» по ссылке <https://edsoo.ru/mr-matematika/>.

Оценочные материалы для проведения письменных работ должны содержать пояснительную записку, спецификацию, контрольные измерительные материалы (далее – КИМ), систему выставления отметок; соответствовать содержанию раздела тематического планирования рабочей программы.

Система выставления отметок излагается доступным языком с учётом перевода одной оценочной шкалы в другую.

Возможная структура банка оценочных процедур, разработанная учителем физики, на уровне основного общего и среднего общего образования:

I. модель:

1. КИМ:

– набор различных видов предметных базовых заданий по формируемым умениям и видам деятельности (по разделам, или по тематическим блокам, или по содержательным линиям); на основе этих заданий комплектуются тексты работ всевозможных видов оценочных процедур;

2. Оценочные материалы:

- кодификатор элементов содержания;
- спецификация работ;
- система оценивания (критерии оценивания);
- описание процедуры проведения.

II модель:

1. Комплекты КИМ (сформированные тексты письменных работ для проведения стартовой диагностики, тематического контроля, промежуточного контроля, итогового контроля).

2. Оценочные материалы:

- спецификация работ;
- система оценивания (критерии оценивания);
- описание процедуры проведения.

Оценочные средства по каждому учебному предмету проходят экспертизу (обсуждение в рамках методических объединений учителей, согласование с заместителем директора и др.), подлежат своевременному обновлению и актуализации.

**Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность**

Учебник	Автор (ы)	Издательство	класс	Протокол ФУМО	Срок действия
Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник; 3-е издание, переработанное	Перышкин И.М., Иванов А.И.	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	7	От 21 сентября 2022 года № 858	До 25 апреля 2027 года
Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 3-е издание, переработанное	Перышкин И.М., Иванов А.И.	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	8	От 21 сентября 2022 года № 858	До 25 апреля 2027 года
Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 3-е издание, переработанное	Перышкин И.М., Гутник Е.М., Иванов А.И. и другие	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	9	От 21 сентября 2022 года № 858	До 25 апреля 2027 года
Физика	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.; под редакцией Парфентьевой Н.А.	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	10	От 20 мая 2020 года № 254	До 25 сентября 2025 года
Физика	Мякишев Г.Л., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.; под редакцией Парфентьевой Н.А.	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	11	От 20 мая 2020 года № 254	До 25 сентября 2025 года
Физика; углублённое обучение	Касьянов В.А.	Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество	10	От 20 мая 2020 года № 254	До 25 сентября 2025 года

		«Издательство «Просвещение»			
Физика; углублённое обучение	Касьянов В.А.	Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»: Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	11	От 20 мая 2020 года № 254	До 25 сентября 2025 года

**Материалы для подготовки к государственной итоговой аттестации  
выпускников по учебному предмету «Физика»**

<b>Содержание</b>	<b>Ссылка</b>
Демоверсии, спецификации, кодификаторы ОГЭ	<a href="https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-3">https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-3</a>
Открытый банк тестовых заданий ОГЭ	<a href="https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=B24AFED7DE6AB5BC461219556CCA4F9B">https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=B24AFED7DE6AB5BC461219556CCA4F9B</a>
Навигатор самостоятельной подготовки к ОГЭ	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-oge">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-oge</a>
Демоверсии, спецификации, кодификаторы ЕГЭ	<a href="https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-3">https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-3</a>
Открытый банк тестовых заданий ЕГЭ	<a href="https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=BA1F39653304A5B041B656915DC36B38">https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=BA1F39653304A5B041B656915DC36B38</a>
Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ	<a href="https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege#fi">https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege#fi</a>
Банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности	<a href="https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8">https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8</a>
Методические рекомендации по использованию в учебном процессе КИМ, сформированных на базе банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности	<a href="https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod_rek_estnauch.pdf">https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod_rek_estnauch.pdf</a>
Универсальные кодификаторы для процедур оценки качества образования	<a href="https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko">https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko</a>
Задания для 5-9 классов по истории, обществознанию, биологии, физике, химии для развития письменной речи	<a href="https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/zadaniya-dlya-5-9-klassov">https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/zadaniya-dlya-5-9-klassov</a>
Методика формирования и оценивания базовых навыков, компетенций обучающихся по программам основного общего образования по физике, необходимых для решения практико-ориентированных задач	<a href="https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metodika-otsenivaniya-bazovykh-navykov/fizika_metodika.pdf">https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metodika-otsenivaniya-bazovykh-navykov/fizika_metodika.pdf</a>

## Приложение 5

## Платформы, сайты полезные учителю физики и обучающимся

№ п/п	Сайт	Ссылка	Описание
1.	«Яндекс. Учебник»	<a href="https://education.yandex.ru/home/">https://education.yandex.ru/home/</a>	содержит более 35 тысяч заданий разного уровня сложности по физике
2.	«ЯКласс»	<a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>	сервис, который помогает учителю проверить, насколько ребёнок усвоил материал. Педагог даёт школьнику задания, и если ученик допускает ошибку, то система объясняет ему ход решения и предлагает выполнить другой вариант, а учитель получает отчёт о том, как справляются дети
3.	Российская электронная школа	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	интерактивные уроки по физике с 7 по 11 класс, которые строятся на основе специально разработанных авторских программ, успешно прошедших независимую экспертизу. Эти уроки полностью соответствуют ФГОС и ФООП. Упражнения и проверочные задания в уроках даны по типу экзаменационных тестов и могут быть использованы для подготовки к государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ
4.	Мобильное электронное образование	<a href="https://edu.mob-edu.ru/ui/#/login">https://edu.mob-edu.ru/ui/#/login</a>	содержит материал для онлайн- уроков по физике, материал для подготовки к ОГЭ, ЕГЭ, ВПР
5.	УЧИ.РУ	<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>	российская онлайн-платформа, где обучающиеся изучают школьные предметы в интерактивной форме, есть возможность подготовки к ОГЭ и ЕГЭ
6.	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	<a href="https://media.prosv.ru/">https://media.prosv.ru/</a>	бесплатный доступ к электронным версиям учебно-методических комплексов, входящих в ФПУ. Доступ распространяется как на учебники, так и на тренажёры для закрепления полученных знаний. При этом для работы с учебниками не потребуется подключения к Интернету
7.	Платформа Лекта	<a href="https://lecta.rosuchebnik.ru/">https://lecta.rosuchebnik.ru/</a>	бесплатный доступ к электронным учебникам
8.	Федеральный центр информационно-образовательных	<a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>	электронные учебные модули, созданные по тематическим элементам учебных предметов; представляют собой законченные интерактивные

	ресурсов (ФЦИОР)		мультимедиа продукты, нацеленные на решение определённой учебной задачи. Для использования ресурса необходимо загрузить с портала и установить на своем локальном компьютере специальное программное обеспечение – проигрыватель ресурсов
9.	Сириус.Онлайн	<a href="https://edu.sirius.online/#/">https://edu.sirius.online/#/</a>	онлайн-курсы образовательного центра Сириус (курс для уже продвинутых в физике и тех, кто хочет продвинуться немного дальше школьной программы)
10.	Издательство «Русское слово»	<a href="https://русское-слово.рф/физика/">https://русское-слово.рф/физика/</a>	физика 1-11 классы. (на платформе размещены вебинары, видео, лекции, методические пособия по физике)
11.	Библиотека цифрового образовательного контента	<a href="https://lesson.edu.ru/02.2/07">https://lesson.edu.ru/02.2/07</a>	масштабная база знаний по всем предметам и темам школьной программы
12.	Фоксфорд	foxford.ru	онлайн-школа для учеников с 1 по 11 класс, учителей и родителей (платный сервис)
13.	ИнтернетУрок	<a href="https://interneturok.ru">https://interneturok.ru</a>	курсы по школьным программам, олимпиады, помощь с домашними заданиями, онлайн-репетиторы, видеоуроки (платный сервис)

## Оборудование кабинета физики

### Основное оборудование

<b>Кабинет физики</b>	
<b>Специализированная мебель и системы хранения</b>	
2.1	Доска классная/Рельсовая система с классной и интерактивной доской (программное обеспечение, проектор, крепления в комплекте) /интерактивной панелью (программное обеспечение в комплекте)
2.2	Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой
2.3	Кресло учителя
2.4	Шкаф для хранения учебных пособий
2.5	Доска пробковая/Доска магнитно-маркерная
2.6	Система (устройство) для затемнения окон
<b>Технические средства</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
2.7	Сетевой фильтр
2.8	Документ-камера
2.9	Многофункциональное устройство/принтер
2.10	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор, крепление в комплекте) /Рельсовая система с классной и интерактивной доской (программное обеспечение, проектор, крепление в комплекте) /интерактивной панелью (программное обеспечение в комплекте)
2.11	Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, программное обеспечение для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн-опроса)
<b>Электронные средства обучения</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
2.12	Электронные средства обучения/Интерактивные пособия/онлайн-курсы (по предметной области)
2.13	Комплект учебных видеофильмов (по предметной области)
<b>Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
2.14	Словари, справочники, энциклопедия (по предметной области)
<b>Специализированная мебель и системы хранения</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
2.15	Стол ученический, регулируемый по высоте
2.16	Стол ученический поворотный, регулируемый по высоте
2.17	Тумба для таблиц под доску/Шкаф для хранения таблиц и плакатов/Система хранения и демонстрации таблиц и плакатов
2.18	Комплект демонстрационных учебных таблиц (по предметной области)
2.18.23	Цифровая лаборатория

### ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Оборудование, необходимое на данном уровне (обозначено символом +)			Примечание
		Основная школа	Средняя школа		
			Базовый уровень	Профильный уровень	
<b>ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ</b>					
1	Щит для электроснабжения лабораторных столов напряжением 36 ÷ 42 В	+	+	+	Один комплект на кабинет физики. Входит в КЭФ.
2	Столы лабораторные электрифицированные (36 ÷ 42 В)	+	+	+	При отсутствии электроснабжения лабораторных столов вместо источников (4) используются батарейные источники питания, но при этом нет возможности организовать лабораторные работы по переменному току. В настоящее время разработаны специализированные лабораторные столы для кабинетов, позволяющие хранить в них фронтальное оборудование.
3	Лотки для хранения оборудования	+	+	+	
4	Источники постоянного и переменного тока (4,5В, 2 А)	+	+	+	
5	Батарейный источник питания	+	+	+	
6	Весы учебные с гирями	+	+	+	
7	Секундомеры	+	+	+	
8	Термометры	+	+	+	
9	Штативы	+	+	+	
10	Цилиндры измерительные (мензурки)	+	+	+	
<b>ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФРОНТАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ</b>					
Тематические наборы					
11.1	Наборы по механике	+	+	+	При формировании системы фронтального оборудования на основе наборов необходимо
11.2	Наборы по молекулярной физике и термодинамике	+	+	+	
11.3	Наборы по электродинамике	+	+	+	

11.4	Наборы по оптике	+	+	+	учитывать, что некоторые из них требуют докомплектации весами учебными с гирями, источниками (4), необходимыми при проведении экспериментальных исследований переменного тока, и электроизмерительными приборами (28), (29).
Отдельные приборы и дополнительное оборудование					
Механика					
12	Динамометры лабораторные 1 Н, 4 Н (5 Н)	+	+	+	Необходимо к распространенным в школах динамометрам с пределом измерения 4 Н (5 Н) приобретать освоенные к серийному производству динамометры с пределом измерения 1 Н, что позволит повысить достоверность измерений при исследовании выталкивающей силы, силы трения, движения тела по окружности. При исследованиях прямолинейного движения в основной школе и на базовом уровне средней школы можно использовать желоб 14 и секундомер 7, на профильном и углубленном уровнях эффективнее прибор 19.
13	Желоба дугообразные (А, Б)	+А	+А	+Б	
14	Желоба прямые	+	+		
15	Набор грузов по механике	+	+	+	
16	Наборы пружин с различной жесткостью	+	+	+	
17	Набор тел равного объема и равной массы	+			
18	Прибор для изучения движения тел по окружности			+	
19	Приборы для изучения прямолинейного движения тел			+	
20	Рычаг-линейка	+			
21	Трибометры лабораторные	+	+	+	
22	Набор по изучению преобразования энергии, работы и мощности	+			
<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>					
23	Калориметры	+	+	+	При исследовании изотермического процесса в основной школе и на базовом уровне средней школы (поз. 25) более доступна
24	Наборы тел по калориметрии	+	+	+	
25	Набор для исследования изопроцессов в газах (А, Б)	+А	+А	+Б	
26	Набор веществ для исследования плавления и отвердевания	+	+	+	

27	Набор полосовой резины	+	+	+	технология, основанная на прямом измерении избыточного давления манометром (модификация А). Модификация Б, в которой избыточное давление создается столбом воды, целесообразна для профильного и углубленного уровней.
28	Нагреватели электрические	+	+	+	
<b>Электродинамика</b>					
29	Амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока	+	+	+	<p>Для повышения практической направленности лабораторных работ по электродинамике полезно использовать цифровой мультиметр (37).</p> <p>Пределы измерений мультиметра по току и напряжению должны быть согласованы с (29) и (30).</p> <p>При исследовании зависимости тока от напряжения мультиметр используется с амперметром (29) в качестве вольтметра и с вольтметром (30) в качестве амперметра.</p> <p>Использование потенциометра (40) позволяет методически более правильно провести исследование зависимости силы тока от напряжения.</p>
30	Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока	+	+	+	
31	Катушка – моток	+	+	+	
32	Ключи замыкания тока				
33	Компасы	+	+	+	
34	Комплекты проводов соединительных	+	+	+	
35	Набор прямых и дугообразных магнитов	+	+	+	
36	Миллиамперметры	+	+	+	
37	Мультиметры цифровые	+		+	
38	Набор по электролизу	+	+	+	
39	Наборы резисторов проволочные	+	+	+	
40	Потенциометр	+		+	
41	Прибор для наблюдения зависимости сопротивления металлов от температуры			+	
42	Радиоконструктор для сборки радиоприемников	+	+	+	
43	Реостаты ползунковые	+	+	+	
44	Проволока высокоомная на колодке для измерения удельного сопротивления	+		+	
45	Электроосветители с колпачками	+	+	+	
46	Электромагниты разборные с деталями	+	+	+	
47	Действующая модель двигателя-генератора	+		+	
48	Набор по изучению возобновляемых источников энергии	+			

Оптика и квантовая физика					
49	Экраны со щелью	+	+	+	Использование прибора (52) основано на наблюдении мнимого изображения спектра, что в значительной степени усложняет понимание сущности метода. Поэтому целесообразно перейти к методу, основанному на получении действительного изображения дифракционного спектра на экране. При наблюдении спектров в основной школе возможно использование источника (54). При профильном и углубленном изучении физики необходимо использовать (55). В качестве дозиметра целесообразно использовать, например АНРИ 01-02 «Сосна»
50	Плоское зеркало	+			
51	Комплект линз	+	+	+	
52	Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток			+	
53	Набор дифракционных решеток		+	+	
54	Прибор для зажигания спектральных трубок с набором трубок		+	+	
55	Спектроскоп лабораторный	+	+	+	
56	Комплект фотографий треков заряженных частиц (Н)	+		+	
57	Дозиметр	+	+	+	

**Ресурсы для организации виртуальных лабораторных работ,  
экскурсий по учебному предмету «Физика»**

<b>Ресурсы</b>	<b>Ссылки</b>
Интерактивные модели учителя Вальтер Фендта из Германии	<a href="https://www.walter-fendt.de/html5/phru/">https://www.walter-fendt.de/html5/phru/</a>
Интерактивные модели университета Колорадо	<a href="https://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics">https://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics</a>
Интерактивные модели учителя Владимира Вашчака из Чехии	<a href="https://www.vascak.cz/?page_id=2355#gp_newtonova_trubice">https://www.vascak.cz/?page_id=2355#gp_newtonova_trubice.</a>
Интерактивные лабораторные работы	<a href="http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_lab.htm">http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_lab.htm</a>
Интерактивные модели	<a href="http://www.falstad.com/mathphysics.html">http://www.falstad.com/mathphysics.html</a>
Виртуальные лабораторные работы по физике	<a href="http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=110">http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=110</a>
Виртуальные лабораторные работы по физике (физический практикум)	<a href="http://mediadidaktika.ru/course/index.php?categoryid=3">http://mediadidaktika.ru/course/index.php?categoryid=3</a>
Виртуальные лабораторные работы от СПбГУ	<a href="http://barsic.spbu.ru/www/lab_dhtml/">http://barsic.spbu.ru/www/lab_dhtml/</a>
<b>Программы для построения электросхем</b>	
ElectroM	<a href="https://fazanet.ru/programma-electrom.html">https://fazanet.ru/programma-electrom.html</a>
Electronicworkbench	<a href="https://soft.sibnet.ru/soft/25729-electronic-workbench-5-12/">https://soft.sibnet.ru/soft/25729-electronic-workbench-5-12/</a>
<b>Ресурсы для организации виртуальных экскурсий и лабораторных работ</b>	
Программа экскурсий по звездному небу WorldWideTelescope	<a href="http://www.worldwidetelescope.org/webclient/">http://www.worldwidetelescope.org/webclient/</a>
Сайт про космос	<a href="https://cosmos-online.ru/">https://cosmos-online.ru/</a>
Новости космоса	<a href="https://in-space.ru/">https://in-space.ru/</a>
Визуализация пространства в реальном времени Selestia	<a href="https://celestia.space">https://celestia.space</a>