

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ»

ЦЕНТР ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Методические рекомендации
по совершенствованию организации и методики преподавания
учебного предмета «Физика»
(на основе анализа результатов ГИА, ВПР, диагностики профессиональных
дефицитов учителей физики)

Грозный, 2023

Методические рекомендации
по совершенствованию организации и методики преподавания
учебного предмета «Физика»
*(на основе анализа результатов ГИА, ВПР, диагностики профессиональных
дефицитов учителей физики)*

***Рассмотрены и утверждены на заседании Ученого совета
ГБУ ДПО «ИРО ЧР» 18 августа 2023г. Протокол № 5***

***Составитель: Бускаева Л.М., ст. преподаватель центра естественнонаучных
дисциплин ГБУ ДПО «ИРО ЧР»***

Методические рекомендации разработаны с целью обеспечения организационно-методической помощи учителям физики, разъяснения нормативных документов, а также для обеспечения единого подхода к преподаванию учебного предмета «Физика» в общеобразовательных организациях Чеченской Республики. Методические рекомендации разработаны в соответствии с действующими нормативными документами.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Нормативно-правовые документы	5
2.	Особенности преподавания учебного предмета «ФИЗИКА» в 2023-2024 учебном году	7
2.1.	Преподавание физики на уровне основного общего образования	13
2.2.	Преподавание физики на уровне среднего общего образования	14
2.3.	Санитарные правила при организации образовательного процесса в кабинете физики	19
3.	Рекомендуемые цифровые и электронные образовательные ресурсы	20
4.	Рекомендации по реализации программ внеурочной деятельности	22
5.	Рекомендации по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся	23
6.	Направления методической работы	24
7.	Использованные материалы	26

1. Нормативно-правовые документы

Нормативно-правовое обеспечение преподавания предмета «Физика» в общеобразовательных организациях определяется следующими нормативными документами и методическими рекомендациями:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).

2. Федеральный закон от 24.09.2022 № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 1 Федерального закона «Об обязательных требованиях в Российской Федерации». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405234611/#review>.

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями). ОБНОВЛЕННЫЙ ФГОС ООО. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027#print>.

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями). Режим доступа: https://xn--b1aew.xn--p1ai/upload/site143/folder_page/017/376/996/Prikaz_Minobrnauki_Rossii_ot_17.05.2012_N_413.pdf.

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 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». Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209120008>.

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования». Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307140040>

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования». Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307130017>

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 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».

Режим

доступа:

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202211010045>.

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202208290012>.

11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

Режим

доступа:

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201607050036>.

12. «Концепция преподавания учебного курса «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы», утвержденная решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 03.12.2019 № ПК-4вн).

Режим

доступа:

<https://docs.edu.gov.ru/document/60b620e25e4db7214971c16f6b813b0d/download/2676/>

13. Федеральные рабочие программы ООО по учебному предмету «Физика» (базовый и углубленный уровни). Режим доступа: https://edsoo.ru/Federalnaya_obrazovatel_naya_programma_osnovnogo_obschego_obrazovaniya.htm

14. Федеральные рабочие программы СОО по учебному предмету «Физика» (базовый и углубленный уровни). Режим доступа: https://edsoo.ru/Federalnaya_obrazovatel_naya_programma_srednego_obschego_obrazovaniya.htm

15. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил

СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74993644/>

16. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 05.07.2022 № ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций» (Информационно-методическое письмо об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/351296491>

17. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». Режим доступа: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-29052015-n-996-r/>

2. Особенности преподавания учебного предмета «ФИЗИКА» в 2023-2024 учебном году.

Для формирования единого образовательного пространства обновлены федеральные государственные образовательные стандарты (далее – ФГОС), утверждены федеральные основные общеобразовательные программы (далее – ФООП), включающие федеральную образовательную программу начального общего образования (далее – ФОП НОО), федеральную образовательную программу основного общего образования (далее – ФОП ООО), федеральную образовательную программу среднего общего образования (далее – ФОП СОО). Федеральная образовательная программа соответствующего уровня образования в качестве обязательного компонента включает федеральные рабочие программы учебных предметов, в частности, федеральные рабочие программы по учебному предмету «Физика» (базовый и углубленный уровни), (далее соответственно – программа по физике, физика). Режим доступа: <https://fgosreestr.ru/>

Федеральные основные общеобразовательные программы (далее – ФООП) введены Федеральным законом от 24 сентября 2022 г № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 1 Федерального закона «Об обязательных требованиях в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 371-ФЗ). Согласно статьям 1 и 2 Федерального закона № 371-ФЗ термин **«примерные образовательные программы»** на уровне начального общего, основного общего и среднего

общего образования **исключен** из Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Закон об образовании).

Введение ФООП является обязательным с 1 сентября 2023 г. для обучающихся с 1-го по 7-ой и 10-ый классы всех образовательных организаций, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования. Образовательные организации **вправе** непосредственно применять при реализации соответствующих основных общеобразовательных программ федеральные основные общеобразовательные программы, а также предусмотреть **применение** федерального учебного плана, федерального календарного учебного графика, федеральных рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей). **В этом случае** соответствующая учебно- методическая документация **не разрабатывается**.

ФООП по физике может быть использована учителями как основа для составления своих рабочих программ. Обязательные элементы **рабочих программ** по старым и новым ФГОС, по сути, одни и те же. Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей должны включать:

- содержание учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля;
- планируемые результаты освоения учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля;
- тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

Рабочие программы учебных курсов внеурочной деятельности также должны содержать указание на форму проведения занятий.

Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей формируются с учетом рабочей программы воспитания.

Следует подчеркнуть, что при разработке **учебного плана** на уровне основного и среднего общего образования образовательная организация вправе предусмотреть перераспределение времени, предусмотренного в федеральном учебном плане на изучение учебных предметов, по которым не проводится государственная итоговая аттестация, в пользу изучения иных учебных предметов, в том числе на организацию углубленного изучения отдельных учебных предметов и профильное обучение (часть 6.2 статьи 12 Федерального закона № 273-ФЗ).

ФОП ООО и СОО по физике включают пояснительную записку, содержание по годам обучения, планируемые результаты освоения программы личностные, метапредметные на соответствующий уровень образования, предметные результаты на уровень образования и по годам обучения.

В пояснительной записке указано, что программа разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по предмету. Акцент сделан на достижение наиболее важных целей при изучении физики.

Содержание обучения предмету распределено по классам обучения, по разделам изучаемого материала. В каждом разделе выделен физический эксперимент обязательный для проведения. Физический эксперимент может быть проведен в виде демонстраций, лабораторных работ и опытов, ученических экспериментов. Целесообразно эксперимент проводить в том виде, в котором он предлагается в учебнике, используемом для преподавания в Вашем конкретном случае.

Планируемые личностные и метапредметные результаты в программах определены на уровень общего образования и на уровень изучения предмета (основное общее образование, базовый уровень; основное общее образование, углубленный уровень; среднее общее образование, базовый уровень; среднее общее образование, углубленный).

Планируемые предметные результаты распределены по годам обучения и сформулированы в деятельностной форме.

В ФОП СОО конкретизированы планируемые предметные результаты для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, для слепых и слабовидящих обучающихся.

ФОП по предмету являются ориентиром для составления рабочих программ, авторы которых могут предложить свой подход к структурированию и последовательности изучения учебного материала, а также свое видение относительно возможности выбора вариативной составляющей содержания предмета дополнительно к обязательной (инвариантной) части его содержания.

Вместе с тем необходимо соблюдать условие: содержание и планируемые результаты разработанных рабочих программ по предмету должны **быть не ниже соответствующих содержания и планируемых результатов ФОП.**

В качестве рабочей программы можно использовать соответствующую ФОП по учебному предмету «Физика» (базовый уровень или углубленный уровень).

Для реализации федеральных рабочих программ по учебному предмету «Физика» необходимо использовать учебники и учебные пособия **федерального перечня учебников** (ФПУ), утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858; режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202211010045> и приказом № 556 от 21.07.2023 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу № 858»; режим доступа: <https://clck.ru/35BEBT>.

Разъяснения об обеспечении учебными изданиями были направлены в субъекты Российской Федерации письмом Минпросвещения России от 21 февраля 2023 г. № АБ-800/3. Режим доступа: https://rulaws.ru/acts/Pismo-Minprosvescheniya-Rossii-ot-21.02.2023-N-AB-800_03/

ФПУ содержит три приложения. Приложение 1 определяет учебники, соответствующие ФГОС:

Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник	Перышкин И.М., Иванов А.И.	3-е издание, переработанное	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник	Перышкин И.М., Иванов А.И.	3-е издание, переработанное	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник	Перышкин И. М., Гутник Е. М., Иванов А. И., Петрова М. А.	3-е издание, переработанное	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Приложение 2 определяет предельные сроки использования для каждого учебника из ранее действовавшего ФПУ (Приказ Министерства просвещения России № 254 от 20.05.2020 г. с изменениями, внесенными Приказом № 766 от 23.12.2020 г.), которые используются для «доучивания».

7 класс	2022/2023 учебный год
8 класс	2023/2024 учебный год
9 класс	2024/2025 учебный год

С 01.09.2023 г. обучение по ООП в соответствии с ФГОС может происходить:

- 1) по линии УМК из Приложения 1;
- 2) по учебным пособиям, переработанным под ФГОС (отмечены красным логотипом)

Физика: 7-й класс: в 2 частях	5-е издание, переработанное	Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В., под ред. Орлова В.А.
Физика: 8-й класс: в 2 частях	4-е издание, переработанное	Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В., под ред. Орлова В.А.
Физика: 9-й класс: в 2 частях	4-е издание, переработанное	Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В., под ред. Орлова В.А.
Физика: 7-й класс	13-е издание, переработанное	Пурешева Н.С., Вадеевская Н.Е.
Физика: 8-й класс	11-е издание, переработанное	Пурешева Н.С., Вадеевская Н.Е.
Физика: 9-й класс	12-е издание, переработанное	Пурешева Н.С., Вадеевская Н.Е., Чаругин В.М.
Физика: 7-й класс	11-е издание, переработанное	Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
Физика: 8-й класс	11-е издание, переработанное	Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
Физика: 9-й класс	9-е издание, переработанное	Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
Физика: 7-й класс	4-е издание, переработанное	Громов С.В., Родина Н.А, Белага В.В. и др./ Под ред. Панебратцева Ю.А.
Физика: 8-й класс	4-е издание, переработанное	Громов С.В., Родина Н.А, Белага В.В. и др./ Под ред. Панебратцева Ю.А.
Физика: 9-й класс	4-е издание, переработанное	Громов С.В., Родина Н.А, Белага В.В. и др./ Под ред. Панебратцева Ю.А.

Использование **учебных пособий** закреплено Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» и Федеральными государственными образовательными стандартами. Статус учебных пособий определен в ст.18 и в ст. 35 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» № 273, а также в ФГОС: п. 36.1 «Организация должна предоставлять не менее одного учебника и (или) учебного пособия в печатной форме, ... на каждого обучающегося» (Приказ Министерства просвещения РФ от 18 июля 2022 г. № 569), п. 37.3 «Организация должна предоставлять не менее одного учебника **и (или) учебного пособия в печатной форме**, ... на каждого обучающегося по учебным

предметам: ... **физика** ...» (Приказ Министерства просвещения РФ от 18 июля 2022 г. № 568)

В ФПУ представлены учебники для СОО:

Физика	10	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А.	Базовый уровень
Физика	11	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А.	Базовый уровень
Физика	10	Касьянов В.А.	Углубленный уровень
Физика	11	Касьянов В.А.	Углубленный уровень

Во второй части ФПУ сохранен учебник астрономии 10-11, Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. для использования при реализации части основной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Учебники для СОО проходят экспертизу.

Образовательная организация самостоятельно определяет список учебников и учебных пособий, необходимых для реализации образовательных программ (пункт 9 части 3 статьи 28 Федерального закона № 273-ФЗ).

Учителю необходимо использовать электронные образовательные ресурсы. Доступ к электронным учебникам и цифровым сервисам «Просвещения» можно получить на платформе ЛЕСТА.

2.1 Преподавание физики на уровне основного общего образования (7-9 классы) осуществляется по Федеральной образовательной программе основного общего образования (далее – ФОП ООО), утвержденной приказом Министерства просвещения Российской федерации от 18 мая 2023 года № 370, на базовом уровне (ФОП ООО, № 153, с.5021 и углубленном уровне (№154, с.5054).

В ФОП ООО предусмотрена возможность изучения учебных предметов («Математика», «Информатика», «Физика», «Химия», «Биология») на углубленном уровне за счет добавления учебных часов, из части федерального учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений.

Количество часов, рекомендованных на изучение физики на уровне ООО

класс обучения/ уровень обучения	общее кол-во часов	кол-во часов в неделю	примечание
7 класс/ базовый уровень	68	2	

7 класс/ углубленный уровень	102	3	2 часа в неделю за счет обязательной части ООП ООО и 1-2 часа за счет части ООП ООО, формируемой участниками образовательных отношений
8 класс/ базовый уровень	68	2	
8 класс/ углубленный уровень	102	3	2 часа в неделю за счет обязательной части ООП ООО и 1-2 часа за счет части ООП ООО, формируемой участниками образовательных отношений
9 класс/ базовый уровень	102	3	
9 класс/ углубленный уровень	136	4	3 часа в неделю за счет обязательной части ООП ООО и 1 час за счет части ООП ООО, формируемой участниками образовательных отношений

К обучению в соответствии с требованиями **обновлённых ФГОС ООО** в 2023-2024 учебном году приступят **7-9 классы**.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности. Но не менее важная задача — выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественных наук, физики, создания новых технологий. Курс физики углублённого уровня предназначен именно для этой группы учащихся. Отличие углублённого курса физики от базового курса на уровне основного общего образования состоит в незначительном расширении содержания курса (добавлении некоторых элементов содержания), но в большей степени — в формировании более сложных познавательных действий, связанных с освоением и активным применением физических знаний (исследовательские действия, работа с информацией, решение задач).

Изучение физики на углублённом уровне предполагает и более высокий уровень сформированности естественно-научной грамотности учащихся, то есть более уверенное владение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

— научно объяснять явления;

- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Изучение физики на углублённом уровне также должно помочь учащимся осознанно выбрать дальнейший профиль обучения на уровне среднего общего образования, связанный с физикой или другими естественно-научными предметами.

2.2 Преподавание физики на уровне среднего общего образования (10-11 классы) осуществляется по Федеральной образовательной программе среднего общего образования (далее – ФОП СОО), утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 года № 371, на базовом уровне (ФОП СОО, № 115, с.2514 и углубленном уровне (№116, с.2548).

В соответствии с **ФГОС СОО** физика может изучаться **на базовом и углубленном уровнях**.

В основу курса физики средней школы 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.

Стержневыми элементами курса физики средней школы являются физические теории (формирование представлений о структуре построения физической теории, роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных явлений и процессов).

Системно-деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счёт организации экспериментальной деятельности обучающихся.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для **базового уровня курса физики** при выборе расчётных задач приоритетом являются задачи **с явно заданной физической моделью**, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

Для **углублённого уровня** при выборе расчётных задач приоритетом являются задачи **с явно заданной и неявно заданной физической моделью**, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя применение знаний из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение / предсказание протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

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

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 ч за два года обучения: 5 ч в неделю в 10 и 11 классах.

С 1 сентября 2023 года обучающиеся 10 классов российских школ переходят на обновленный Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденный Приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732.

Профиль	Предмет/уровень	Количество часов в неделю
Технологический	Физика (У)	5
Естественно-научный	Физика (Б)	2
Гуманитарный	Физика (Б)	2
Социально-экономический	Физика (Б)	2

Универсальный	Физика (Б)	2
---------------	------------	---

Физика в учебном плане любого профиля обязательна по обновлённым ФГОС СОО. При этом вносить изменения в учебные планы одиннадцатиклассников не нужно — в 2023-2024 учебном году одиннадцатиклассникам продолжают учиться по учебным планам, которые составили до обновления ФГОС СОО.

Образовательным организациям, на базе которых функционируют Центры «Точка роста» рекомендовано при формировании содержания ООП учитывать ресурсы Центра, используя учебно-методические и справочные материалы Федерального оператора <https://mpcenter.ru/> , <https://mpcenter.ru/national-project/informacionnoe-soprovozhdenie/tochka-rosta/>

Система оценивания образовательных достижений учащихся должна отражать реализацию требований ФГОС, которые конкретизируются в планируемых результатах освоения обучающимися ФОП.

Система оценки включает процедуры внутренней и внешней оценки.

Внутренняя оценка включает:

стартовую диагностику (в начале уровня);

текущую и тематическую оценку;

итоговую оценку;

промежуточную аттестацию;

психолого-педагогическое наблюдение;

внутренний мониторинг образовательных достижений обучающихся.

Внешняя оценка включает:

Независимую оценку качества подготовки учащихся (федеральные мониторинговые исследования, ВПР, региональные мониторинговые исследования);

итоговую аттестацию.

Для проведения стартовой диагностики по физике (10 класс) можно использовать архив ВПР прошлых лет, архив ОГЭ.

Обязательными видами текущего оценивания являются лабораторные и контрольные работы. В каждом классе должно быть проведено не менее 2-х контрольных работ, желательно одна работа в полугодие. Для успешного усвоения изученного материала необходимо проведение небольших по объёму письменных проверочных работ, в тестовой форме в их числе.

Реальный физический эксперимент является обязательной составляющей ФОП ООО, ФОП СОО, рабочей учебной программы по физике. В соответствии

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

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

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

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

зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

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

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

Образовательным организациям, на базе которых функционируют **Центры «Точка роста» необходимо проводить лабораторные работы с использованием оборудования Центра**, указывая это в календарно-тематическом планировании

2.3 Санитарные правила при организации образовательного процесса в кабинете физики

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

Кабинет физики должен соответствовать гигиеническим требованиям к условиям обучения школьников в различных видах современных образовательных учреждений. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 "Об утверждении

санитарных правил и норм СанПиН 1.2.368521 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

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

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

Виды инструктажей по технике безопасности (в соответствии с ГОСТом 12.0.004-2015 «Организация обучения безопасности труда»)

№ п/п	Вид инструктажа	Время или причины проведения	Ответственный за проведение	Документ для регистрации
1	Вводный	На первом уроке физики и с каждым вновь прибывшим учащимся	Зав. кабинетом, учитель	журнал
2	Первичный на рабочем месте	На первом уроке физики и с каждым вновь прибывшим учащимся	Зав. кабинетом, учитель	журнал
3	Повторный на рабочем месте	На первом уроке в каждой четверти (триместре)	Учитель	журнал
4	Текущий	Перед проведением лабораторных и практических работ	Учитель	Фиксируется в журнале (учителем) и в тетрадях (учащимися)

5	Внеплановый	В случаях: а) грубого нарушения безопасности труда; б) получения травмы; в) отсутствия на занятиях (работе) более 60 дней; г) введения в действие новых правил, инструкций по охране труда и технике безопасности	Учитель	журнал
6	Целевой	В случаях: а) постановки физического эксперимента на вечерах занимательной физики; б) проведения экскурсий на промышленные предприятия и в физические лаборатории	Учитель	журнал

3. Рекомендуемые цифровые и электронные образовательные ресурсы

1. Все актуальные материалы ГИА размещены на сайте ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений». Режим доступа: <https://fipi.ru/>. (Демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов, тренировочные сборники для подготовки к ГИА для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, видеоконсультации прошлых лет). Раздел «Аналитические и методические материалы» содержит Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе типичных ошибок участников ЕГЭ по физике. На сайте размещены разделы «Навигатор подготовки» и «Методическая копилка» для выпускников. «Навигатор подготовки» содержит описание проверяемых знаний и умений, тренировочные задания, рекомендации по самостоятельной подготовке обучающихся к ОГЭ и ЕГЭ, в т.ч. по физике. В разделе «Методическая копилка» имеются Методические рекомендации для работы с обучающимися с рисками учебной неуспешности. На сайте размещены Открытые варианты КИМ ЕГЭ–2022 по 15 предметам. Обновлено Открытые банки заданий ЕГЭ и ОГЭ, в т.ч. по физике.
2. Образовательный портал для подготовки к государственной итоговой аттестации по физике. Режим доступа: <https://ege.sdangia.ru/>, <https://oge.sdangia.ru/>.

На портале доступны каталог заданий, варианты для самопроверки, возможность создавать собственный курс и онлайн-уроки в разделе «Школа», писать электронные письма обучающимся и получать от них ответы, размещать методические материалы. Для работы с разделом «Школа» необходима авторизация.

3. LearningApps.org – бесплатный цифровой ресурс, позволяющий в игровой форме осуществлять обобщение изученного материала и контроль знаний. Ресурс содержит большое количество готовых заданий и предоставляет возможность зарегистрированным пользователям создавать задания. Режим доступа: <https://learningapps.org/register.php>.

4. Учительский портал. Методические материалы по физике и астрономии <https://www.uchportal.ru/load/38>

5. Все о науке в Московских школах <http://nauka.mosmetod.ru/>

6. Интерактивные лабораторные работы по физике http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_lab.htm

7. Физический класс. Физика для старшеклассников и не только. <https://fizclass.ru/>

8. Образовательная экосистема Взнания <https://vznaniya.ru/>

9. Политехнический музей <https://polymus.ru/>

10. Государственный музей космонавтики им. К. Э. Циолковского. Виртуальные прогулки <https://gmik.ru/fotovideo3d/virtualnyiy-tur/>

11. Музей космонавтики. Виртуальная экскурсия https://russia360.travel/things-to-do/msk/Museums_gall/memorialnyy-muzey-kosmonavtiki/

12. Биофизика <https://postnauka.org/themes/biofizika>

13. Некоммерческий научно-популярный проект «Элементы большой науки» <https://elementy.ru/>

14. Библиотека книг по популярной элементарной физике <https://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics/elementary.htm>

15. Физика в школе. Рисунки по физике <http://markx.narod.ru/pic/>

16. Архив журнала «Наука и жизнь» <https://www.nkj.ru/archive/>

17. Вся физика http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=110

18. Виртуальный музей физического оборудования музейно-педагогического комплекса «Феникс» <https://fiz-muz-spb.ucoz.net/>

19. Сверхзадача. Сайт для учителей физики. <http://sverh-zadacha.ucoz.ru/index/0-9>

20. «ФИЗТЕХ регионам» <https://os.mipt.ru/#/>

4. Рекомендации по реализации программ внеурочной деятельности

Внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, направленная на достижение планируемых образовательных результатов, осуществляемая в формах, отличных от урочной. В обновленные ФГОС ООО внесены изменения по реализации внеурочной деятельности. Образовательная организация обеспечивает проведение до 10 часов еженедельных занятий внеурочной деятельности для обучающихся. При реализации плана внеурочной деятельности должна быть предусмотрена вариативность содержания внеурочной деятельности с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся. Образовательная организация самостоятельно разрабатывает и утверждает план внеурочной деятельности. Реализация внеурочной деятельности организуется в соответствии с требованиями:

- обновленного ФГОС ООО в 5–7 классах;
- обновленного ФГОС СОО в 10 классах;
- ФГОС ООО в 8–9 классах;
- ФГОС СОО в 11 классах.

На портале «Единое содержание общего образования» содержится информация, необходимая для организации внеурочной деятельности в общеобразовательных организациях Российской Федерации. В разделе «Внеурочная деятельность» размещены Примерные рабочие программы курсов внеурочной деятельности. Режим доступа: https://edsoo.ru/Programmi_vneurochnoj_deya.htm.

Рабочие программы курсов внеурочной деятельности должны содержать:

- содержание и планируемые результаты освоения курсов внеурочной деятельности;
- тематическое планирование, в том числе с учетом программы воспитания обучающихся, с указанием формы проведения занятий и часов, отводимых на освоение каждой темы.

В Информационно-методическом письме об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования Министерства просвещения РФ (от 05.0.2022 № ТВ-1290/03) (Далее – Информационно-методическое письмо) даются разъяснения по вопросам организации внеурочной деятельности. Режим доступа: <https://ppt.ru/docs/pismo/minprosveshcheniya-rossii/n-tv-1290-03-268993>; https://krippa.ru/files/fgos/26_07_22-1.pdf.

5. Рекомендации по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся

Вопрос формирования и оценки функциональной грамотности (далее – ФГ) школьников является актуальным, т.к. функциональная грамотность подразумевает умение использовать имеющиеся знания и навыки в различных жизненных ситуациях. С 2019 года реализуется инновационный проект Министерства просвещения Российской Федерации «Мониторинг формирования и оценки функциональной грамотности». Главная задача проекта – разработка системы заданий для учащихся 5–9 классов, которые должны стать основой формирования ФГ. Выделяются следующие **виды ФГ**: математическая, читательская, естественнонаучная, финансовая, глобальные компетенции и креативное мышление. ФГОС предъявляет требования к метапредметным результатам обучения, являющимся составными элементами функциональной грамотности. Есть много разных методических приемов достижения функциональной грамотности в рамках урочной и внеурочной деятельности. Например, это не только внимание прикладным вопросам в содержании физики, но и развитие таких образовательных практик, как «День конвергентного образования», «Урок в музее, парке», «Профессиональные пробы» и т.п. Заданий разного вида по развитию функциональной грамотности начального и продвинутого уровня в школе много. Их следует равномерно распределять в учебном процессе на протяжении всего года.

Особенности заданий:

- привязка к реальным ситуациям, в которых дети могут представить себя;
- соответствие возрасту обучающихся;
- системность и взаимосвязь знаний и факторов.

Организация учебно-исследовательской деятельности способствует формированию у школьников глобальных компетенций.

Основа развития креативного мышления – проектная деятельность обучающихся.

Электронные образовательные ресурсы, содержащие нормативные и дидактические материалы по ФГ:

– <http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/> – сайт ФГБНУ «ИСРО РАО». Размещены демонстрационные варианты заданий по всем видам ФГ, открытый банк заданий, материалы конференций, семинаров, форумов;

– <https://www.youtube.com/watch?v=d2esgt5u24Y> – материалы вебинара АО «Издательство «Просвещение» по теме «Функциональная грамотность на уроках физики»;

6. Направления методической работы

В целях обеспечения реализации мероприятий федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» в части создания условий для развития кадрового потенциала и профессионального роста педагогических работников и управленческих кадров системы образования в РФ создана и функционирует Единая федеральная система научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров (далее – ЕФС). Во всех субъектах РФ создана Региональная система научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров, (далее – РС НМС) одним из субъектов которой на муниципальном уровне является муниципальное методическое объединение учителей-предметников.

Муниципальным методическим объединениям учителей физики предлагаем следующие темы для обсуждения:

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

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

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

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

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

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

рекомендовано организовать деятельность согласно Плану работы ЦНППМ по направлениям:

- наставничество, в том числе профессиональная адаптация вновь назначенных педагогических работников (стаж работы до 3 лет);
- Всероссийская олимпиада школьников;
- система подготовки обучающихся к ГИА;
- воспитание школьников;
- разработка учебных, научно-методических и дидактических материалов;
- методическое сопровождение педагогических работников, имеющих профессиональные дефициты и затруднения, в т.ч. школ с низкими образовательными результатами;
- выявление, изучение, обобщение и распространение передового педагогического опыта;
- обмен успешными образовательными практиками;
- организация взаимодействия образовательных организаций с целью обмена опытом и передовыми технологиями в сфере образования.

7. Использованные материалы

1. Федераль ный государственный образователь ный стандарт основного общего образования:

https://fgosreestr.ru/educational_standard/federalnyi-gosudarstvennyi-obrazovatelnyi-standart-osnovnogo-obshchego-obrazovaniia

2. Примерная рабочая программа основного общего образования. Физика. Базовый уровень для 7-9 классов образовательных организаций <https://fgosreestr.ru/ooop/primernaia-rabochaia-programma-osnovnogo-obshchego-obrazovaniia-fizika>

3. Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности <http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/estestvennonauchnaya-gramotnost.php>

4. Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы

5. Никифоров Г.Г., Пентин А.Ю., Попова Г.М.; под ред. А.Ю. Пентина. Изучение физики на основе научного метода познания. 7-9 класс: методическое пособие – М.: Дрофа. 2019. 235 с.

6. Разумовский В.Г. Физика в школе. Научный метод познания и обучение / В.Г. Разумовский, В.В. Майер. – М.: ВЛАДОС. 2004.

