

**Методические рекомендации  
для образовательных организаций Краснодарского края  
о преподавании физики в 2022-2023 учебном году**

**1. Нормативно-правовые документы**

Преподавание учебного предмета «Физика» в 2022-2023 учебном году ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Федеральный Закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (далее – Закон);

2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 октября 2009 г. № 373, в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 г. № 712 (далее – ФГОС НОО);

3. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286 (далее – ФГОС НОО-2021);

4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897, в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 г. № 712 (далее – ФГОС ОО);

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 (далее – ФГОС ОО-2021);

6. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 г. № 712 (далее – ФГОС СОО) (для X-XI классов всех общеобразовательных организаций);

7. Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования";

8. Универсальные кодификаторы распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы по уровням общего образования и элементов содержания по учебным предметам для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования, одобренные решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию

(далее – ФУМО) (протокол от 12.04.2021г. №1/21), подготовленные Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений» и размещенные на сайте [https://fipi.ru/Универсальный кодификатор](https://fipi.ru/Универсальный_кодификатор) ;

9. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее – СП 2.4.3648-20);

10. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 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" (далее – СанПиН 1.2.3685-21);

11. Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «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» (с изменениями, приказ Минпросвещения России от 23 декабря 2020 г. № 766) (далее – Федеральный перечень учебников);

12. Приказ Минобрнауки России от 9 июня 2016 г. № 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».

13. Письмо Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края «О составлении рабочих программ учебных предметов и календарно-тематического планирования» от 13.07.2021 г. № 47-01-13-14546/21.

14. Письмо Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 14.07.2022 года № 47013-12008/22 «О формировании учебных планов и планов внеурочной деятельности для общеобразовательных организаций на 2022-2023 учебный год».

Рекомендуется образовательным организациям проектирование основных образовательных программ организовать с учетом примерных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию:

1. с учетом примерных программ:

– примерная ООП основного общего образования, протокол ФУМО от 8 апреля 2015 г. № 1/5, в редакции протокола ФУМО № 1/20 от 4 февраля 2020 г. в части предметной области «Технология») (далее – ПООП ООО),

– примерная ООП основного общего образования, протокол ФУМО от 18 марта 2022 г. № 1/22 (далее – ПООП ООО-2022),

– примерная ООП среднего общего образования, протокол ФУМО

от 12 мая 2016 г. № 2/16 (далее – ПООП СОО);

– примерные адаптированные ООП начального общего, основного общего, среднего общего образования (<http://fgosreestr.ru>, раздел «Примерные основные общеобразовательные программы», подраздел «Адаптированные»);

– примерная рабочая программа воспитания для общеобразовательных организаций, протокол ФУМО по общему образованию от 22 июня 2022 г. №3/22.

Обратить особое внимание на утвержденные **концепции преподавания учебных предметов:**

Концепция развития математического образования в Российской Федерации, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р;

Концепция преподавания учебного предмета "Физика" в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утвержденная решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 3 декабря 2019 года № пк-4вн

*Для методического обеспечения реализации внеурочной деятельности в рамках Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования рекомендуем использовать следующие пособия:*

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010 -233с.

2. Письмо министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 14.07.2017 № 47-13507/17-11 «Об организации внеурочной деятельности в образовательных организациях Краснодарского края».

3. Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятий и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

4. Размещенных на сайте ИСРО РАО «Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности» [https://edsoo.ru/Metodicheskie\\_rekomendacii\\_po\\_organizacii\\_vneurochnoj\\_deyatelnosti.htm](https://edsoo.ru/Metodicheskie_rekomendacii_po_organizacii_vneurochnoj_deyatelnosti.htm).

5. **Рекомендуемые направления внеурочной деятельности** [https://edsoo.ru/Rekomenduemie\\_napravleniya\\_vneurochnoj\\_deyatelnosti.htm](https://edsoo.ru/Rekomenduemie_napravleniya_vneurochnoj_deyatelnosti.htm)

Во всех школах страны учебная неделя будет начинаться с классного часа «Разговоры о важном», посвященного самым различным темам, волнующим современных ребят. Центральными темами «Разговоров о важном» станут патриотизм и гражданское воспитание, историческое просвещение, нравственность, экология и др. Необходимо использовать потенциал предмета «Астрономия» во внеурочных занятиях «Разговор о важном» [https://edsoo.ru/Vneurochnaya\\_deyatelnost.htm](https://edsoo.ru/Vneurochnaya_deyatelnost.htm):

6. 165 лет со дня рождения К.Э. Циолковского
7. День российской науки
8. Ценность научного познания
9. День космонавтики. Мы – первые! и др.

## **2. Особенности преподавания учебного предмета «Физика» в 2022-2023 учебном году**

В 2022-2023 учебном году в преподавании предмета «Физика» в регионе будет продолжаться осуществляться по ФГОС ООО и ФГОС СОО, **переход на обновленные стандарты в текущем учебном году не предусмотрен.**

В соответствии утвержденной Концепцией по физике ведущим методическим принципом должно остаться формирование практических навыков использования информации, реализуемое в логике системно-деятельностного подхода в образовании, который предполагает: высокую мотивацию к изучению физики; формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию; активную учебно-познавательную деятельность обучающихся; построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

В разделе «Основные направления реализации Концепции»<sup>1</sup> отмечается, что задачи физического образования в структуре общего образования состоят не только в выявлении и подготовке талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Не менее важным является формирование естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности.

На уровне начального общего образования изучение элементов физики должно являться частью предметной области «Обществознание и естествознание» (учебный предмет «Окружающий мир»).

В 5-6 классах элементы физики целесообразно включать в интегрированные естественнонаучные курсы, предлагаемые в рамках части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

В 7-9 классах изучение осуществляется в рамках учебного предмета «Физика». На уровне среднего общего образования предполагается уровневый подход к изучению физики. Для обучающихся классов гуманитарной

---

<sup>1</sup> <https://docs.edu.gov.ru/document/60b620e25e4db7214971c16f6b813b0d/download/2676/>  
Концепция преподавания учебного предмета "Физика" в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утвержденная решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 3 декабря 2019 года № ПК-4вн

направленности изучение физики предусмотрено в рамках интегрированного предмета «Естествознание». В классах, где учебный предмет «Физика» не выбирается в качестве одного из профильных предметов, но является необходимым условием при получении будущей профессии (например, в химико-биологических, медицинских, спортивных классах), физика изучается на базовом уровне.

В профильных классах (например, физико-математических или технологических), где физика выбирается обучающимися как предмет, необходимый для получения дальнейшей профессии, изучается учебный предмет «Физика» на углублённом уровне.

В 2022-2023 учебном году продолжается реализация Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее - ФГОС ОО) и Федерального государственного образовательного стандарт среднего общего образования (далее - ФГОС СОО).

**В 2022-2023 учебном году в преподавании физики обращаем внимание на следующие особенности.**

Предметные результаты по физике находят свое продолжение ФГОС ОО и ФГОС СОО и в универсальном кодификаторе, где они распределены по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания, разработанного ФГБНУ «ФИПИ».

В этих документах предметные результаты, представляющие собой задачи изучения предмета на уровне основного и среднего общего образования, представлены в динамике для каждого из классов. В отличие от ФГОС, предметные результаты представлены в операционализированном виде и содержат те же основные группы, в том числе и относящиеся к функциональной грамотности, компетенции по работе в группе.

Работа по реализации ФГОС ОО и ФГОС СОО – это прежде всего, необходимость изменения в целях, содержании, технологиях, формах и методах работы, которые определяют формирование компетенций в определенной сфере деятельности.

Содержание школьного курса физики в соответствии с ФГОС ОО и ФГОС СОО направлено на ознакомление учащихся с основами науки, законов, теорий, понятий; способствует формированию у учащихся научной картины мира, всестороннему развитию личности, воспитанию трудолюбия, интереса к предмету, бережного отношения к природе; обеспечивает интеллектуальное развитие учащихся. Завершающим компонентом учебного процесса являются результаты обучения.

Реализация системно-деятельностного подхода предполагает изменения и в методическом руководстве:

- ориентация не на процесс, а на результат деятельности;
- практическая направленность;
- разработка индивидуальных образовательных маршрутов, интегрирование различных видов и направлений деятельности, развитие самостоятельности и личной ответственности за принятие решений;

- самообразование, свободный доступ к информационным ресурсам;
- формирование портфолио, дневников достижений; рефлексия; наблюдение за деятельностью; рейтинговая оценка;
- непрерывное образование в течение всей жизни;
- открытость, доступность образования; профессиональное и социальное самоопределение и самореализация; успешная адаптация в обществе; конкурентоспособность.

При проведении лабораторных и практических работ, проектно-исследовательской и внеурочной деятельности и демонстрационного эксперимента активно использовать современное лабораторное оборудование (цифровую лабораторию и входящие в её состав датчики температуры, давления, электропроводности, оптической плотности, и др.). **Используемое оборудование обязательно включать в рабочие программы и КТП.**

Обращаем внимание педагогов, что нормативные документы и методические рекомендации для центров «Точка роста» естественнонаучной и технологической направленности, размещенные на сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края (<http://iro23.ru/centry-obrazovaniya-enit-napravlennostey-tochka-rosta>).

В целях комплексного сопровождения центров «Точка роста» обеспечивается осуществление публикаций и обновления методических материалов.

Для педагогов центров «Точка роста» обеспечивается проведение методических и тематических вебинаров и образовательных мероприятий по вопросам реализации образовательных программ с применением комплекта профильного оборудования. [http://iro23.ru/sites/default/files/2020/tr\\_fizika.pdf](http://iro23.ru/sites/default/files/2020/tr_fizika.pdf).

Обязательным компонентом содержания основной образовательной программы основного общего и среднего общего образования является **внеурочная деятельность**, реализуемая через программу кружков и элективных курсов. Элективные курсы в современном образовании направлены на:

1) развитие содержания одного из базовых учебных предметов, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне и получать дополнительную подготовку к оценочным процедурам;

2) «надстройку» профильного учебного предмета, когда такой дополнительный профильный учебный предмет становится в полной мере углублённым;

3) повышение уровня функциональной, в том числе естественнонаучной грамотности - через реализацию курсов практико-ориентированной направленности (в том числе с использованием современного оборудования и цифровых технологий);

4) удовлетворение познавательных интересов, обучающихся в различных сферах человеческой деятельности.

Учитель может использовать программу элективных курсов авторскую, предложенную издательствами (<https://rosuchebnik.ru/material/luch-sveta-v>

[temnom-carstve-8-9-klassy-programma-elektivnogo-kursa/](http://temnom-carstve-8-9-klassy-programma-elektivnogo-kursa/)– 8-9 классы; <https://rosuchebnik.ru/material/kombinirovannye-zadachi-po-fizike-10-11-klassy-programma-elektivnogo/>, [https://prosv.ru/static/profil\\_school](https://prosv.ru/static/profil_school) - 10-11 класс) или модифицированную.

На странице кафедры естественнонаучного и экологического образования в разделе Методическая копилка [http://old.iro23.ru/sites/default/files/method\\_k\\_kaf/maket\\_sbornika\\_estestvennyh\\_nauk.pdf](http://old.iro23.ru/sites/default/files/method_k_kaf/maket_sbornika_estestvennyh_nauk.pdf) и [http://old.iro23.ru/sites/default/files/method\\_k\\_kaf/21.12.21\\_sbornik\\_konkurs\\_fg.pdf](http://old.iro23.ru/sites/default/files/method_k_kaf/21.12.21_sbornik_konkurs_fg.pdf) размещаются сборники программ элективных курсов педагогов Краснодарского края.

Воспитательная составляющая по предмету «Физика» отражена в примерной рабочей программе воспитания для общеобразовательных организаций, протокол ФУМО по общему образованию от 22 июня 2022 г. №3/22, призванной обеспечить достижение обучающимися личностных результатов, указанных во ФГОС и направленных на формирование патриотического, гражданского, трудового, экологического воспитания, ценности научного познания и культуры здоровья.

В разделе 2. «Виды, формы и содержание воспитательной деятельности» (п. 2.2.) приведен примерный перечень видов и форм деятельности педагогических работников с целью реализации воспитательного потенциала в урочной и внеурочной деятельности.

## 2.1. Освоение обучающимися ФГОС ООО

Требования ФГОС к результатам образования полностью соответствуют международным критериям естественнонаучной грамотности школьников. В соответствии с международными критериями естественнонаучная грамотность включает в себя следующие основные компоненты:

1) Способность человека использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов.

2) Понимание основных особенностей естествознания как формы человеческого познания.

3) Демонстрация осведомленности в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества.

4) Проявление активной гражданской позиции при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием.

Количество часов для изучения предмета «Физика» в 7-9 классах (Таблица 1).

Таблица 1

Наименование предмета	Классы		
	7	8	9



Физика	2	2	(2) 3
--------	---	---	-------

*Обращаем внимание, что дополнительные часы на изучение предмета могут быть добавлены из компонента общеобразовательной организации.*

Методологической основой ФГОС ООО является системно-деятельностный подход, позволяющий формировать у обучающихся универсальные учебные действия (УУД): **личностные, познавательные, регулятивные и коммуникативные.**

УУД представляют собой целостную систему, в которой происхождение и развитие каждого вида учебного действия определяется его отношением с другими видами учебных действий и общей логикой возрастного развития. Можно выделить следующие основные критерии оценки сформированности универсальных учебных действий:

- соответствие возрастным психологическим нормативным требованиям;
- соответствие свойствам универсальных действий заранее заданным требованиям;
- сформированность учебной деятельности у обучающихся, отражающей уровень развития метапредметных действий, выполняющих функцию управления познавательной деятельностью.

Образовательный процесс в условиях введения ФГОС должен иметь следующие особенности:

- организация на каждом уроке деятельности обучающихся по освоению нового знания и по применению его на практике;
- использование разнообразных инновационных приёмов и методов обучения для формирования у каждого обучающегося системы универсальных учебных действий (личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных);
- формирование в учебном процессе у каждого обучающегося личностного, предметного и метапредметного результатов обучения.

Для достижения **планируемых образовательных результатов** необходимо использование следующих типов учебно-познавательных и учебно-практических задач.

1. Учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку умений и навыков, способствующих освоению систематических знаний, в том числе:

- первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области знания), стандартных алгоритмов и процедур);
- выявлению и осознанию сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, созданию и использованию моделей изучаемых объектов и процессов, схем;



– выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами;

– оценку навыка самостоятельного приобретения, переноса и интеграции знаний как результата использования знако-символических средств и логических операций сравнения, анализа, синтеза, обобщения, интерпретации, оценки, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей;

– построения рассуждений, соотнесения уже с известным знанием, выдвижения новых для них идей, создания или исследования новой информации или преобразования известной информации, представление ее в новой форме, переноса в иной контекст и т.п.

3. Учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценку навыка разрешения проблем и проблемных ситуаций, требующие принятия решения в ситуации неопределенности;

навыка сотрудничества, требующие совместной работы в парах или группах с распределением ролей и функций и, соответственно, разделением ответственности за конечный результат.

навыка развернутой коммуникации, требующие создания письменного текста или устного высказывания с заданными параметрами: коммуникативной задачей, темой, объёмом, форматом. Например, создание сообщения, комментария, пояснения, инструкции, текста-описания или текста-рассуждения, формулировки и обоснования гипотезы, устного или письменного заключения, отчета, оценочного суждения, аргументированного мнения и т.п.

6. Учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку навыка самоорганизации и саморегуляции, наделяющие учащихся функциями организации выполнения задания: планирования этапов выполнения работы, отслеживания продвижения в выполнении задания, соблюдения графика подготовки и предоставления материалов, поиска необходимых ресурсов, распределения обязанностей и контроля качества выполнения работы. Как правило, такого рода задания – это долгосрочные проекты с заранее известными требованиями, предъявляемыми к качеству работы, или критериями ее оценки; в ходе выполнения которого контролируемые функции учителя сведены к минимуму.

7. Учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку навыка рефлексии, что требует от учащихся самостоятельной оценки или анализа собственной учебной деятельности с позиций соответствия полученных результатов учебной задаче, целям и способам действий, выявления позитивных и негативных факторов, влияющих на результаты и качество выполнения задания. При этом учитель акцентирует внимание учащихся на то, что им помогает или мешает, нравится или, наоборот, не нравится при выполнении задания и формирует способность к самостоятельной постановке учебных задач (например, что надо изменить, выполнить по-другому, дополнительно узнать и т.п.).

8. Учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование ценностно-смысловых установок, что требует от учащихся выражения ценностных суждений и своей позиции по обсуждаемой проблеме, а также аргументации своей позиции или оценки.

9. Учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку ИКТ-компетентности школьников, требующие педагогически целесообразного использования ИКТ в целях повышения эффективности процесса формирования всех перечисленных выше ключевых навыков (самостоятельного приобретения и переноса знаний, сотрудничества и коммуникации, решения проблем и самоорганизации, рефлексии и ценностно-смысловых ориентаций), а также собственно навыков использования ИКТ.

В основе развития УУД лежит системно-деятельностный подход. В соответствии с ним именно активность обучающегося признается основой достижения развивающих целей образования – знания не передаются в готовом виде, а добываются самими учащимися в процессе познавательной деятельности.

При планировании учебно-методической работы, составлении рабочей программы и календарно-тематических планов необходимо опираться на нормативно-правовые и распорядительные документы, указанные выше.

Рабочие программы учебного предмета «Физика» должны содержать 3 раздела:

- **планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;**
- **содержание учебного предмета, курса;**
- **тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

В образовательном процессе учитель, организуя свою деятельность по контролю знаний обучающихся при изучении предмета, планирует количество текущих (тематических) и итоговых контрольных работ в той форме, которая предусмотрена в Положении о текущем контроле учащихся в образовательном учреждении.

Необходимо обратить внимание на требования к результатам освоения основных образовательных программ по предмету «Физика», указанных в Универсальном кодификаторе подготовленном ФИПИ (<https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko#!/tab/243050673-3>).

Кодификатор состоит из двух разделов:

- раздел 1. «Перечень распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по физике»;
- раздел 2. «Перечень распределённых по классам проверяемых элементов содержания по физике».

Метапредметный результат состоит из 7 направлений, которые идентичны всем предметам естественнонаучного цикла.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии).

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Смысловое чтение. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации

Для оценки результатов учебной деятельности, обучающихся используется текущий и итоговый контроль.

Текущий контроль проводится с целью проверки освоения изучаемого и проверяемого программного материала. Для проведения текущего контроля учитель может отводить весь урок или его часть. Итоговый контроль проводится после изучения наиболее значительных разделов курса в соответствии с тематическим планированием.

Количество проводимых контрольных работ должно соответствовать числу представленных в рабочей программе учителя.

При изучении физики в основной школе независимо от выбора учебников обязательным остаются требования к выполнению практической части программы. Число лабораторных работ за весь учебный год должно соответствовать примерной (авторской) программе, на основе которой учитель составляет свою рабочую программу с учетом наличия в кабинете необходимого оборудования. Независимо от организации обучения, кабинеты физики остаются закреплёнными за предметом.

**Примерные темы лабораторных и практических работ согласно примерной ООП ООО (<http://fgosreestr.ru/>, с.397-390).**

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

1. Проведение прямых измерений физических величин
  2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
  3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
  4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
  5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
  6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.
- Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов.* Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК. Наличие в образовательной организации возможностей для выполнения учителем всей практической части, запланированной в рабочей программе, является обязательным.

### **2.1.1. Функциональная грамотность**

В 2022-2023 учебном году с целью подготовки к международным оценочным процедурам на уроках физики необходимо формировать функциональную грамотность учащихся, которая включает в себя читательскую грамотность, математическую грамотность, естественнонаучную грамотность, финансовую грамотность и др.

Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года" установлен один из целевых показателей для отрасли - вхождение Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования к 2030 году. В основе определения уровня качества российского образования лежит инструментарий для оценки функциональной грамотности (также как в международных исследованиях PISA).

В настоящее время реализуется региональная «Дорожная карта» мероприятий по повышению качества обучения функциональной грамотности на основе результатов международного исследования предыдущих лет. В дорожную карту включены мероприятия в форме вебинаров, семинаров, конкурсов для учителей, тьюторов, специалистов территориальных методических служб. Они нацелены на задачи повышения уровня функциональной грамотности обучающихся (математической, естественнонаучной, читательской) и формирование креативного, критического мышления, навыков коммуникации и командной работы через модернизацию содержания и методов обучения в этих областях, определенных ООП.

Функциональная грамотность – это способность человека свободно использовать навыки и умения чтения и письма для получения информации из текста и для передачи такой информации в реальном общении (А.А. Леонтьев).

Как показывают результаты международного исследования школьники 9-х классов не умеют анализировать (47%), перерабатывать информацию (58%), использовать информацию для решения задач (56,7%), для составления логических схем, с указанием критериев деления понятий (69,3%), для составления уравнений реакций по схеме, в которой пропущены 1-3 вещества (59,7%).

Западающим звеном являются и читательские умения, такие как понимание смысловой структуры текста (48,9%), установление скрытых связей между утверждениями (причинно-следственные связи - 38,3%, сходства – различия – 24,9%), формулировка выводов на основе обобщения отдельных частей текста (54,62%), обнаружение противоречий, содержащихся в одном тексте (46,3%).

Задания в формате PISA представлены на сайте <https://www.oecd.org/pisa/test/> и пособии Пентин А.Ю., Никишова Е.Н., Никифоров Г.Г. Естественнонаучная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. –М.,2020 г.

### **Примерный перечень умений и навыков школьников в развитии естественнонаучной функциональной грамотности:**

Использовать знания по физике, химии, биологии, экологии в жизненных ситуациях;

Формулировать выводы;

Уметь описывать, объяснять и прогнозировать естественнонаучные явления;

Знать и понимать методы научных исследований;

Перечислять явления, факты, события;

Сравнивать объекты, события, факты;

Характеризовать объекты, события, факты;

Анализировать события, явления и т.д.;

Видеть суть проблемы;

Составлять схемы, графики, конспекты, планы и т.д.

В формировании естественнонаучной грамотности большую роль играют такие методы, как:

- физический эксперимент;
- метод проектов;
- проблемное обучение.

Работа с текстами (подчеркивание ключевых слов, контекстное смысловое чтение в текстах заданий, научных статьях, биографий учёных, в газетных и журнальных статьях, инструкциях и т.д).

### Материалы, рекомендуемые для использования в работе:

- [https://iro23.ru/?page\\_id=5155](https://iro23.ru/?page_id=5155) (сайт ГБОУ ИРО Краснодарского края);
- <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti> (открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7–9 классов, сформированный ФИПИ);
- <http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018.html> (подборка материалов по исследованию PISA - рекомендуется использовать для 8-10-классников);
- <http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/index.php> (сайт ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования»).

## 2.2 Освоение обучающимися ФГОС СОО

Для педагогов образовательных организаций, которые реализуют ФГОС СОО, необходимо выстраивать деятельность учащихся, опираясь, в том числе и на действующий федеральный перечень учебников.

В образовательных организациях, являющихся пилотными по введению ФГОС СОО, в соответствии с «Примерной основной образовательной программой образовательного учреждения» (<http://fgosreestr.ru>) и письмом министерства образования и науки Краснодарского края от 14.07.2022 года № 47013-12008/22 «О формировании учебных планов и планов внеурочной деятельности для общеобразовательных организаций на 2022-2023 учебный год» количество часов, предусмотренное для изучения (название предмета) в 10-11 классах (Таблица 2).

Таблица 2

Наименование уровня	Предмет	Средняя школа (часы в неделю)	
		10 класс	11 класс
Базовый уровень	Физика	2	2
Углубленный уровень	Физика	5	5

При разработке рабочей программы учебного предмета «Физика» необходимо использовать рекомендации, указанные в письме министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 13.07.2021 г. № 47-01-13-14546/21 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования».

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебного предмета «Физика» на **базовом уровне** ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. На **углубленном уровне** ориентированы преимущественно на

подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Важной составной частью содержания учебного предмета «Физика» на углубленном уровне являются вопросы практического применения научных знаний в прикладных целях. Умение применять знания готовит выпускников к жизни в обществе, поэтому отбор теоретических и прикладных социально значимых знаний должен быть осмысленным и обоснованным.

С учетом требований к результатам освоения основных образовательных программ по предмету «Физика», указанных в Универсальном кодификаторе необходимо обратить внимание на требования к результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования по предмету «Физика», указанных в Универсальном кодификаторе подготовленном ФИПИ <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko#!/tab/241959901-3>.

Кодификатор состоит из двух разделов:

- раздел 1. Базовый уровень;
- раздел 2. Углублённый уровень.

Каждый из разделов включает в себя перечни распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.

Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.



Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

Перечень распределённых по классам проверяемых элементов содержания по физике для базового и углубленного уровней.

Обращаем особое внимание на внедрения в практику личностно-ориентированного подхода в обучении, которое позволит усилить внимание к формированию базовых умений у тех учащихся, кто не ориентирован на более глубокое изучение физики, также обеспечить продвижение учащихся, имеющих возможность и желание изучать физику на профильном уровне;

организация подготовки выпускников с применением кодификатора, обобщение наиболее значимых тем, с отработкой соответствующих навыков.

Политехническая направленность преподавания физики и повышение качества знаний учащихся по этому предмету в значительной мере зависят от развития учебного физического эксперимента и его широкого, правильного применения в процессе обучения.

Особое значение в накоплении действенных знаний имеют самостоятельные практические занятия учащихся в школьном физическом кабинете и в частности выполнение физического практикума в старших классах.

#### **Задачи практикума (индивидуального проекта):**

1. Обучить методам и приемам применения теоретических сведений, приобретаемых на уроках, к реализации некоторых конкретных физических заданий;

2. Обучить методам и технике проведения самостоятельных физических исследований.

3. Приобретение практических навыков.

4. Экспериментальное изучение и проверка основных физических законов.

5. Обучить практическому анализу получаемых экспериментальных результатов: оценка порядков изучаемых величин, их точности и достоверности.

6. Обучить технике применения измерительных приборов и лабораторного оборудования в процессе выполнения самостоятельных исследований.

7. Обучение приемам и методам обработки и оформление экспериментальных результатов: ведение записей в тетрадях, представление результатов в виде таблиц, графиков.

8. В отличие от фронтальных лабораторных работ, которые проводятся в большинстве случаев на новом материале программы и выполняются по непосредственным указаниям преподавателя, на занятиях в практикуме учащимся предоставляется максимальная самостоятельность.

Руководствуясь письменными инструкциями к работам, основное содержание которых берется из пройденного материала программы, и, имея набор необходимых приборов и материалов, учащиеся собирают установки,

проводят эксперимент, наблюдения и измерения; пользуясь справочниками, обрабатывают результаты измерений и составляют отчеты.

Роль учителя на этих занятиях сводится главным образом к всестороннему наблюдению за ходом работы каждой группы. Наблюдения позволяют установить, кто подготовился лучше, что необходимо для правильной оценки деятельности каждого учащегося.

Оценка учащихся по практикуму складывается из результатов проверки ученических отчетов, результатов наблюдения учителя и защиты обучающимся своей работы в различных формах, позволяющей детально выяснить его теоретические и практические знания. Таким образом, отметка за практикум выставляется или за каждую работу или одна за несколько работ по тематическому разделу: механика, оптика и т.д., что регламентируется локальным актом.

Необходимо реализовывать уровневый подход к определению планируемых результатов, инструментария и представлению данных об итогах обучения.

### **2.3. Организация оценивания планируемых результатов, обучающихся по учебному предмету «Физика»**

Важнейшей составной частью ФГОС общего образования являются требования к результатам освоения основных образовательных программ (личностным, метапредметным, предметным) и системе оценивания. Требования к результатам образования делят на два типа: требования к результатам, не подлежащим формализованному итоговому контролю и аттестации, и требования к результатам, подлежащим проверке и аттестации.

Полнота итоговой оценки планируемых результатов обеспечивается двумя процедурами:

- 1) формированием накопленной оценки, складывающейся из текущего и промежуточного контроля;
- 2) демонстрацией интегрального результата изучения курса в ходе выполнения итоговой работы. Это позволяет также оценить динамику образовательных достижений обучающихся.

Оценка достижения планируемых результатов в рамках накопительной системы может осуществляться по результатам выполнения заданий на уроках, по результатам выполнения самостоятельных творческих работ и домашних заданий. задания для итоговой оценки должны включать:

- 1) текст задания;
- 2) описание правильно выполненного задания;
- 3) критерии достижения планируемого результата на базовом и повышенном уровне достижения.

Итоговая работа осуществляется в конце изучения курса физики выпускниками основной школы и может проводиться как в письменной, так и устной форме (в виде письменной итоговой работы), по экзаменационным билетам, в форме защиты индивидуального проекта, ОГЭ, ЕГЭ и т.д.).

Необходимо реализовывать уровневый подход к определению планируемых результатов, инструментария и представлению данных об итогах обучения, определять тенденции развития системы образования.

При разработке измерительных материалов и анализе результатов оценочных процедур необходимо использовать Универсальные кодификаторы распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы по уровням общего образования и элементов содержания по учебному предмету «Физика», одобренные решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21).

На сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края в разделе «Методическая работа»

([http://iro23.ru/sites/default/files/2020/individualnyy\\_obrazovatelnyy\\_proekt.pdf](http://iro23.ru/sites/default/files/2020/individualnyy_obrazovatelnyy_proekt.pdf))

размещено учебно-методическое пособие «Индивидуальный образовательный проект», в котором авторами разработчиками представлены материалы и методические рекомендации в помощь учителям и учащимся 10-11 классов по разработке, управлению подготовкой и защите индивидуального образовательного проекта или учебного исследования в рамках реализации основной образовательной программы ФГОС СОО.

### **3. Обзор действующих учебно-методических комплектов, обеспечивающих преподавание учебного предмета «Физика»**

В соответствии со статьей 8, части 1, пункта 10 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», к полномочию органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования относится организация обеспечения муниципальных образовательных организаций и образовательных организаций субъектов Российской Федерации учебниками в соответствии с федеральным перечнем учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и учебными пособиями, допущенными к использованию при реализации указанных образовательных программ.

При этом выбор учебников и учебных пособий относится к компетенции образовательного учреждения в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»:

статья 18 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ: «4. Организации, осуществляющие образовательную деятельность... для использования при реализации указанных образовательных программ выбирают:

- 1) учебники из числа входящих в федеральный перечень учебников;
- 2) учебные пособия, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий...»;

статья 35 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ: «2. Обеспечение учебниками и учебными пособиями... осуществляется за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов».

При выборе учебников учителям следует придерживаться Федерального перечня учебников (Приказ от 20.05.2020 г. №254; с изменениями и дополнениями Приказ от 20.12.2020 г. №254).

При переходе на другую линию учебников в классах основной школы, следует руководствоваться курсом, по которому шло обучение – концентрический или линейный, и продолжать их по учебникам, вошедшим в новый федеральный перечень.

Необходимо учесть содержание пункта 2 приказа Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «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» (с изменениями Приказ от 23 декабря 2020 г. № 766) о включении в данный федеральный перечень учебников **на 5 лет**, со дня вступления в силу настоящего приказа.

С целью сохранения преемственности в обучении школьников, при организации работы по выбору учебников, необходимо тщательно провести анализ взаимозаменяемости учебно-методических линий для предотвращения возможных проблем при реализации стандарта, продумать возможность по бесконфликтному замещению исключенных предметных линий альтернативными учебниками.

**Учебник** следует выбирать так, чтобы выполнялись **следующие условия:**

- содержание и объем учебника должны соответствовать профилю класса и учебному времени, отводимому на обучение физике;
- содержание учебника должно соответствовать содержанию образовательного стандарта, кодификаторам ГИА;
- расположение материала в учебнике должно быть таким, чтобы давать учащимся возможность перехода из одной школы в другую;
- учебник должен входить в завершённую предметную линию (7-8-9 классы или 10-11 классы)
- наличие электронных дидактических пособий;
- наличием методических материалов для учителя.

В средней школе в профильных классах при выборе учебника по физике для профильного класса рекомендуем исходить из того, что в данном случае цель – не сообщение максимально возможного объема, а обучение самостоятельному поиску знаний, формирование научного мышления, развитие экспериментальных навыков.

Поэтому целесообразно добиваться повышения уровня подготовки учащихся не расширением круга изучаемых вопросов, а углублением курса за

счет решения большего количества разнообразных и сложных задач, включая экспериментальные, исследовательские задачи и задачи – оценки.

#### **4. Рекомендации по изучению преподавания учебного предмета «Физика» на основе анализа результатов оценочных процедур**

В 2022–2023 учебном году в целях совершенствования преподавания учебного предмета «Физика» рекомендуем на методических объединениях педагогов обсудить и сопоставить результаты оценочных процедур, проводимых по предмету.

В настоящее время в Российской Федерации создана разноаспектная система оценки качества образования, состоящая из следующих процедур:

– ОГЭ; ЕГЭ; Всероссийские проверочные работы (ВПР); международные исследования; исследования профессиональных компетенций учителей.

Задача учителя – не только подготовить обучающихся к итоговой аттестации и каким-то другим проверочным процедурам, а организовать освоение в полной мере той образовательной программы, которая реализуется в образовательной организации, и на каждом этапе ее освоения каждым обучающимся *проводить оценку объективно*, принимая соответствующие меры, которые будут способствовать коррективке индивидуальных учебных планов и обеспечивать постепенное достижение достаточно высоких результатов у каждого ученика.

Результаты оценочных процедур, в части достижений учащихся рекомендуем использовать для коррекции методов и форм обучения. Для организации этой работы можно использовать:

1. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ прошедшего года по предмету «Физика», подготовленный ФИПИ (<https://fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>).

2. Методический анализ результатов ОО Краснодарского края выполнения ЕГЭ по «Физика» (<https://iro23.ru/?cat=76>).

3. Результаты комплексных работ и рекомендации, по темам, требующим повторения или изучения дополнительных материалов [https://iro23.ru/?page\\_id=3025](https://iro23.ru/?page_id=3025).

4. Анализ результатов Всероссийских проверочных работ в образовательных организациях Краснодарского края (<http://iro23.ru/vserossiyskie-provernochnye-raboty-vpr>).

Анализ оценочных процедур по «Физике» показал, что сложными для обучающихся являются:

1) усвоения ключевых понятий и фундаментальных законов физики, использование выделения признаков понятий, установление причинно-следственных связей между ними,

2) определение границ применения физических моделей и теорий, применение понятий или законов в знакомой (сходной) ситуации, а затем в измененной или новой ситуации.

3) использование графиков, таблиц, рисунков, фотографии экспериментальных установок для получения исходных данных для решения физических задач.

4) системы «изучения основных типов задач по данному разделу» на обучение обобщенному умению решать задачи. В этом случае учащиеся будут приучаться не выбирать тот или иной известный алгоритм решения, а анализировать описанные в задаче явления и процессы и строить физическую модель, подходящую для данного случая.

При подготовке к оценочным процедурам, в том числе и государственной итоговой аттестации также рекомендуется:

– использовать в учебном процессе записи видеуроков регионального проекта «ТелеШкола Кубани» (<http://iro23.ru/teleshkola-kubani-0>);

– интерактивные уроки образовательной платформы «Российская электронная школа» (<https://resh.edu.ru>);

– открытый банк тестовых заданий и демоверсии КИМов ФИПИ (<https://fipi.ru/>);

– навигатор подготовки ФИПИ, рекомендации по самостоятельной подготовке к ОГЭ и ЕГЭ (<https://fipi.ru/navigator-podgotovki>)

В помощь педагогам Институтом развития образования Краснодарского края разработан методический анализ оценочных процедур, который поможет учителю выявить предметные и метапредметные затруднения учащихся. Методический анализ размещен на сайте Института развития образования Краснодарского края [https://iro23.ru/?page\\_id=2334](https://iro23.ru/?page_id=2334).

Методическое письмо федерального уровня «Об использовании результатов единого государственного экзамена в преподавании физики в средней школе» на сайте ФИПИ [www.fipi.org](http://www.fipi.org).

Задача учителя не подготовить обучающихся только к итоговой аттестации и каким-то другим проверочным процедурам, а организовать освоение в полной мере той образовательной программы, которая реализуется в образовательной организации, и на каждом этапе ее освоения каждым обучающимся **проводить оценку объективно**, принимая соответствующие меры, которые будут способствовать коррективке индивидуальных учебных планов и обеспечивать постепенное достижение достаточно высоких результатов у каждого ученика.

Анализ заданий с низким процентом выполнения позволяет сделать выводы о том, что наибольшим образом вызывает затруднения учащихся:

1) темы школьного курса физики, которые изучаются преимущественно в основной школе, или изучаются «точечно»: их содержание не оказывается востребованным для повторения при изучении других тем;

2) задания, требующие не просто знания формул, а понимания механизмов физических явлений и физического смысла величин, эти явления описывающих;

3) нестандартно сформулированные задания;

4) новые задания, отсутствующие в пособиях по подготовке к экзамену;

## 5) расчетные задачи повышенного уровня сложности.

Изучение демонстрационного варианта 2023 года необходимо учителю и учащимся для получения представления об уровне трудности и типах заданий предстоящей экзаменационной работы.

Организация уроков обобщающего повторения позволит систематизировать знания, полученные за курс средней школы.

Решение задач высокого уровня, так как итоги экзамена показывают недостаточно высокий уровень выполнения учащимися задач, особенно практико-ориентированных. При подготовке хорошо успевающих учащихся к экзамену следует уделять больше внимания решению многошаговых задач, обучению составлению плана решения задачи и грамотному его оформлению.

Выделение «проблемных» тем в каждом конкретном классе, ликвидация пробелов в знаниях и умения учащихся, корректировка индивидуальной подготовки к экзамену. Повышение уровня практических навыков позволит учащимся успешно выполнить задания, избежав досадных ошибок, применяя рациональные методы решений.

Включение в тематические контрольные и самостоятельные работы заданий в тестовой форме, соблюдение временного режима, что позволит учащимся на экзамене рационально распределить свое время.

Использование тестирования в режиме «онлайн» также способствует повышению стрессоустойчивости учащихся.

Усиление практической направленности обучения, включение соответствующих заданий (графики реальных зависимостей, таблицы, текстовые задачи с построением физических моделей реальных ситуаций), что поможет учащимся применить свои знания в нестандартной ситуации.

Необходимо обратить особое внимание на выполнение лабораторных работ, их оформление, запись выводов для отработки необходимых навыков экспериментального исследования.

Следует учесть направление изменений КИМ: методично происходит эволюция требований к усвоению основной образовательной программы от предметных к метапредметным, от требований «знать, уметь» к «применять», к проявлению компетенций, что является основной парадигмой ФГОС. В КИМ по физике проверяются различные виды деятельности: усвоение понятийного аппарата курса физики, овладение методологическими знаниями, применение знаний при объяснении физических явлений и решении задач.

Предмет «Физика» является самым метапредметным, т.к. требует владения всем спектром универсальных учебных действий.

Выполняя задания, ученик должен:

- 1) уметь читать, понимая смысл;
- 2) провести анализ, синтез, классификацию информации, представленной в самых разных видах: текстах, уравнениях, графиках, таблицах, схемах, рисунках, диаграммах и т.д.;
- 3) перевести информацию в различные знаково-символьные формы
- 4) рассчитать, применяя знания математики;



- 5) округлить полученный результат;
- 6) перевести единицы в СИ;
- 7) проверить ответ «на глупость»;
- 8) вписать ответ в бланки;
- 9) распределить время.

Таким образом, измерительные материалы подводят учителя к необходимости работать согласно требованиям ФГОС, т.е. методично учить обучающихся учиться. Содержание и формы заданий КИМ эволюционируют к трём верхним уровням по таксономии Блума.

Для всех групп учащихся процесс обучения будет более эффективным при использовании приемов активного самостоятельного обучения. Основной акцент здесь делается на осознание обучающимися задач обучения. Механизмом является качественная разработка учителем промежуточных планируемых результатов (тематических или на законченный блок уроков). Учащиеся заранее должны быть ознакомлены с этими планируемыми результатами, осознавать, что они должны выучить за ближайшие несколько уроков, какие задания должны научиться делать, каким образом это будет проверяться и оцениваться. Осознание задач обучения повышает самостоятельность, позволяет понимать школьнику, на какой ступени он находится в процессе обучения и как он может улучшить свои результаты. Открытость ближайших целей и задач обучения, четкие ориентиры в виде учебных заданий, которые нужно научиться выполнять, и заранее известные критерии оценивания результатов – это залог развития учебной самостоятельности, освоения навыков самообразования и высоких учебных достижений.

Учащиеся испытывают значительные трудности при выполнении заданий на объяснение физических явлений и определение характера изменения физических величин при протекании различных процессов. При анализе работы с информацией, представленной в различном виде, нами отмечен приемлемый уровень в понимании текстовой информации и низкий уровень интерпретации табличной информации и графиков различных процессов.

В рамках реализации практической части программы по физике рекомендуем:

1. Провести все предусмотренные программой лабораторные работы или работы практикума. При их проведении рекомендуется обратить внимание на формирование следующих умений: построение графиков и определение по ним значения физических величин, запись результатов измерений и вычислений с учетом элементарных погрешностей измерений.

2. Проводить в классе демонстрационные эксперименты, в том числе с помощью компьютерных моделей, на основании которых строится объяснение теоретического материала в учебнике.

3. Уделять достаточное внимание устным ответам и решению качественных задач, добиваться полного правильного ответа, включающего

последовательное логическое обоснование с указанием на изученные закономерности.

4. Перестроиться с системы «изучения основных типов задач по данному разделу» на обучение обобщенному умению решать задачи. В этом случае учащиеся будут приучаться не выбирать тот или иной известный алгоритм решения, а анализировать описанные в задаче явления и процессы и строить физическую модель, подходящую для данного случая. Такой подход несоизмеримо более ценен не только для обучения решению задач, но в рамках развития интеллектуальных умений учащихся.

5. Для повышения мотивации к изучению предмета и усиления воспитательной роли предмета использовать на уроках историю физических открытий. Проводить научные ученические конференции, затрагивающие исторические аспекты становления современной квантовой физики, организовывать работу в научном обществе учащихся.

7. Эффективнее использовать ИКТ. Хороший видеофрагмент или анимация, компьютерная модель позволяют сократить время при объяснении материала, при этом качество его усвоения станет выше.

8. Знакомить учащихся с новинками современной техники и новыми технологиями в различных отраслях науки и техники.

Для совершенствования методики преподавания физики необходимо продолжить обсуждение вопросов, связанных с ВПР на методических объединениях. Рекомендуется проводить индивидуальные и групповые консультации по вопросам и темам КИМов, вызвавших наибольшие затруднения обучающихся.

Повторяющиеся регулярно затруднения: непонимание механизма физических явлений, неумение различать явления и их модели, объяснять природные явления и результаты физических экспериментов, незнание технических применений физических законов, затруднения при решении расчётных задач, требующих развёрнутых логических построений.

Наиболее общей проблемой для учащихся является точное пошаговое следование алгоритму решения задачи. Для того чтобы уменьшить количество неверно решенных заданий, необходимы знания алгоритмов решения задач и умения их применять, не нарушая логику решения. При объяснении необходимо заострять внимание на особенностях каждого шага алгоритма: запись условия, разбиение решения на этапы, выявление их особенностей, введение обозначений, чертеж и т.д. Это необходимо отрабатывать не только в старшей, но начиная с основной школы, решая сложные задачи, связывающие разные разделы физики.

Необходимо выбирать учебники, в которых приводятся алгоритмы решения задач и пособия, в которых применяются эти алгоритмы.

Основываясь на результатах ГИА по физике в регионе, можно сформулировать следующие предложения:

1. ▪ Мотивировать обучающихся к изучению физики, используя разнообразие современных образовательных технологий.

2. ▪ На уроках решать задачи не только из традиционных сборников задач, но и задачи, входящие в программу ЕГЭ и ОГЭ предыдущих лет.

3. ▪ Организовывать проверку знаний, умений и навыков обучающихся с использованием тестовых форм контроля в чётких временных рамках.

4. ▪ Планировать и проводить элективные курсы, имеющие практическую направленность на решение заданий ЕГЭ и ОГЭ.

5. Формировать на уроках методологические умения (выбор установки опыта по заданным гипотезам, запись интервала значений прямых измерений с учетом заданной погрешности, понимание результатов опытов, представленных в виде графиков, определение полезной мощности нагревателя с учетом графика по данным опыта).

6. Обратить особое внимание на работу с текстом.

Проанализировать грядущие изменения типов заданий необходимо на заседаниях МО учителей физики районов края.

Использование при подготовке учащихся к ГИА материалов открытого банка заданий, тренажёра, опубликованных на официальном сайте ФИПИ ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)) даст возможность готовиться качественно к экзамену.

Дополнительные материалы и интерактивные тренажёры по подготовке к итоговой аттестации размещены на сайте <https://fipi.ru>. Интерактивность самообразования позволяет задавать вопросы авторам решений и получать на них ответы. Особенно обращаем внимание учителей на «Раздел для централизованного контроля уровня подготовки учащихся учителем».

В помощь учителю на региональном уровне предлагаем обратить внимание на раздел «Подготовка к аттестации учащихся», размещенный на сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края <http://iro23.ru/>.

## **6. Рекомендации для реализации образовательных программ по учебному предмету «Физика» с применением цифровых образовательных ресурсов**

Реализация образовательных программ по предмету «Физика» с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий и распорядительными документами:

1. Приказ Министерства просвещения РФ №218/172 от 30.04.2019 года «Об утверждении архитектуры, функциональных и технических требований к созданию федеральной информационно-сервисной платформы цифровой образовательной среды и набору типовых информационных решений».

2. Приказ Минпросвещения России №649 от 02.12.2019 года «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».

3. Распоряжение губернатора Краснодарского края №174-р от 04.07.2019 года «О концепции мероприятий для участия в отборе субъектов Российской Федерации на предоставление в 2020-2022 годах субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на

внедрение цифровой образовательной среды в общеобразовательных организациях в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»».

Методические рекомендации по 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 опубликованные на сайте Министерства просвещения Российской Федерации 20.03.2020 года.

<https://docs.edu.gov.ru/document/26aa857e0152bd199507ffaa15f77c58/>

В соответствии с разработанным и утвержденным локальным актом образовательной организации (приказом, положением) об организации дистанционного обучения время проведения уроков до 30 минут и менее, в зависимости от возрастной группы обучаемых.

При реализации образовательных программ основного общего, среднего общего образования, а также по дополнительным общеобразовательным программам с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий образовательной организации рекомендуется внесение соответствующих корректировок в рабочие программы и (или) учебные планы в части форм обучения (лекция, онлайн консультация), технических средств обучения.

Рекомендуется использование электронной формы учебников, которые предназначены для организации и поддержки образовательной деятельности. Расположение ЭФУ на сайтах издательств.

В соответствии с техническими возможностями образовательной организации организовать проведение учебных занятий, консультаций, вебинаров на школьном портале или с помощью информационно-коммуникационной цифровой платформы для участников образовательного процесса «Сферум».

На уроках рекомендуется использовать образовательные онлайн платформы из единого каталога онлайн курсов «Цифровой образовательный контент» (программное решение выполнено на платформе университета Иннополис): ЯКласс, Мобильное электронное образование, электронные ресурсы издательства «Просвещение», Учи.ру, iSmart, 1С урок, Новый диск, Фоксфорд, Облако знаний, globallab и другие.

При использовании цифровых платформ целесообразно внедрение в учебный процесс моделей смешанного обучения: перевернутый класс, модель ротации станций, модель ротации лабораторий и т.д. Обучение предполагает элементы самостоятельного контроля учеником образовательного маршрута, времени, места и темпа обучения, а также интеграцию опыта обучения с учителем и онлайн.

Видеоуроки по физике «Телешколы Кубани» телевизионного канала «Кубань 24» размещены на сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края [https://iro23.ru/?page\\_id=5977](https://iro23.ru/?page_id=5977) за 2021 и 2022 годы.

Учителю рекомендуется в учебном процессе использовать, как фрагменты, так и сами видеоуроки, так как применение на занятиях нестандартных форм обучения способствует повышению интереса обучающихся к предмету. Тщательно разработанные видеоуроки ведущими учителями Краснодарского края должны способствовать более наглядному предоставлению учебного материала.

В представленной тематике уроков охвачен обширный материал, который будет полезен, как при обобщающем повторении, а также и при подготовке к государственной итоговой аттестации Приложение.

Лабораторные и практические работы должны выполняться согласно программе с использованием виртуальных лабораторий, видеозаписей этих работ, проведённых учителем или из сети Интернет, возможностей платформы РЭШ.

Проверочные и контрольные работы рекомендуется проводить на платформах, позволяющих устанавливать временные рамки для проведения этих работ, а также с возможностью их автоматической проверки.

Составители:

Доцент кафедры естественнонаучного  
и экологического образования, к.п.н, доцент

Л.Н. Терновая

Старший преподаватель кафедры  
естественнонаучного  
и экологического образования дисциплин

Д.В. Мироненко

**Видеоуроки по физике «Телешколы Кубани»  
телевизионного канала «Кубань 24» (2020-2022 годы)**

Класс	Тематика урока	ССЫЛКА
<b>2021 год</b>		
9	Зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении и их графики	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=J-9AFfo6d1E&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=J-9AFfo6d1E&amp;t=1s</a>
9	Второй закон Ньютона. Силы в механике. Движение тела под действием нескольких сил.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=hf_mHQL8Vp4&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=hf_mHQL8Vp4&amp;t=1s</a>
9	Механические колебания и величины, характеризующие колебательные движения.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=32Kj7sRtc aY&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=32Kj7sRtc aY&amp;t=1s</a>
9	Количество теплоты. Изменение агрегатных состояний вещества. Графика тепловых процессов	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=JCj4oeHd k6M">https://www.youtube.com/watch?v=JCj4oeHd k6M</a>
9	Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие параллельных токов. Сила Ампера	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=G0HOTQ b7BKw&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=G0HOTQ b7BKw&amp;t=1s</a>
9	Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Переменный электрический ток	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=puWdiCB 6Kic&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=puWdiCB 6Kic&amp;t=1s</a>
<b>2022</b>		
9	Основы статики	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=znFhqE-6ZDE">https://www.youtube.com/watch?v=znFhqE-6ZDE</a>
9	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=1V9sCvG3-G8">https://www.youtube.com/watch?v=1V9sCvG3-G8</a>
9	Законы постоянного электрического тока. Соединения проводников.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=MkyEO0JlcN 4">https://www.youtube.com/watch?v=MkyEO0JlcN 4</a>
9 ( ФГ)	Физика в жизни	<a href="https://rutube.ru/video/109a958df6621bdae7d4542002704a95/">https://rutube.ru/video/109a958df6621bdae7d4542002704a95/</a>
9	Работа и мощность тока	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=YbNDK_PP oO">https://www.youtube.com/watch?v=YbNDK_PP oO</a>
<b>2021 год</b>		
11	Кинематика. Решение задач.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=eIK1pvuG A4o&amp;t=10s">https://www.youtube.com/watch?v=eIK1pvuG A4o&amp;t=10s</a>
11	Динамика. Решение задач.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=BZEtKbK Fk6o&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=BZEtKbK Fk6o&amp;t=1s</a>
11	Закон сохранения импульса и энергии	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=-4H35ed7V2Q&amp;t=20s">https://www.youtube.com/watch?v=-4H35ed7V2Q&amp;t=20s</a>
11	Механические колебания и	<a 914="" 939="" 943="" 955"="" data-label="Page-Footer" href="https://www.youtube.com/watch?v=z-&lt;/a&gt;&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;/tbody&gt; &lt;/table&gt; &lt;/div&gt; &lt;div data-bbox=">28</a>

	волны	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=k3BRbGj54&amp;t=1s">k3BRbGj54&amp;t=1s</a>
11	МКТ. Основы термодинамики. Решение задач	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=XxyL3MvgMfs&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=XxyL3MvgMfs&amp;t=1s</a>
11	Законы постоянного тока.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=bIgYnwgjZwM&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=bIgYnwgjZwM&amp;t=1s</a>
11	Основы электродинамики. Явление электромагнитной индукции.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=hKhvzYRneFY&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=hKhvzYRneFY&amp;t=1s</a>
11	Геометрическая и волновая оптика. Решение задач	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=ocn14baFq54">https://www.youtube.com/watch?v=ocn14baFq54</a>
11	Квантовая физика. Фотоэффект. Постулаты Бора.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=kAEYGp9WPHM&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=kAEYGp9WPHM&amp;t=1s</a>
11	Ядерная физика	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=mGfeUNfKocI&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=mGfeUNfKocI&amp;t=1s</a>
11	Комбинированные задач	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=X9IUtz0wNks&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=X9IUtz0wNks&amp;t=1s</a>
<b>2022 год</b>		
11	Свойства насыщенного пара. Влажность	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Gvv2hVvR3nk">https://www.youtube.com/watch?v=Gvv2hVvR3nk</a>
11	Основы термодинамики	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=4IqsjZrezyY">https://www.youtube.com/watch?v=4IqsjZrezyY</a>
11	Електроёмкость	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=-DADgaD5DkQ">https://www.youtube.com/watch?v=-DADgaD5DkQ</a>
11	Электромагнитные колебания и волны	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=mN97mlFKZ3c">https://www.youtube.com/watch?v=mN97mlFKZ3c</a>
11	Решение и обоснование задач по теме Статика	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=IFnlsWQjGNu">https://www.youtube.com/watch?v=IFnlsWQjGNu</a>
11	Решение и обоснование задач по теме Законы сохранения в механических процессах.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=_5mZKdAbb8g">https://www.youtube.com/watch?v=_5mZKdAbb8g</a>
11	Решение и обоснование комбинированных задач по механике	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=JqpArmnqqzs">https://www.youtube.com/watch?v=JqpArmnqqzs</a>

**2020 год**

11	Квантовая физика. Фотоэффект	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=auCvjRBbUhm&amp;t=1687s">https://www.youtube.com/watch?v=auCvjRBbUhm&amp;t=1687s</a>
11		
11	Испарение и конденсация	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=xmHLHgG2bjk&amp;t=3121s">https://www.youtube.com/watch?v=xmHLHgG2bjk&amp;t=3121s</a>
11	Задачи по электродинамике	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=ufsOEdcATSI&amp;t=2903s">https://www.youtube.com/watch?v=ufsOEdcATSI&amp;t=2903s</a>
11	<a href="#">«Элементы астрономии и астрофизики»</a>	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=n7SNI1-ESLs&amp;t=3635s">https://www.youtube.com/watch?v=n7SNI1-ESLs&amp;t=3635s</a>



11	Ядерная физика	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=C3lxbBK8j7U&amp;t=4176s">https://www.youtube.com/watch?v=C3lxbBK8j7U&amp;t=4176s</a>
----	----------------	---