

**Методические рекомендации  
для общеобразовательных учреждений Краснодарского края  
о преподавании учебного предмета «Физика»  
в 2018– 2019 учебном году**

**1. Нормативно-правовые документы**

Преподавание учебного предмета «Физика» в 2018– 2019 учебном году ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

2. Приказ Минобрнауки России от 15 июня 2016 г. № 715 «Об утверждении Концепции развития школьных информационно-библиотечных центров».

3. Закон Краснодарского края от 16.07.2013 года № 2770-КЗ "Об образовании в Краснодарском крае" (с изменениями и дополнениями).

4. Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», с изменениями и дополнениями от 07.06. 2017 года №506.

5. Приказ Минобрнауки РФ от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» с изменениями и дополнениями от: 20.08.2008 г., 30.08.2010 г., 03.06.2011 г., 01.02.2012 г.

6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 года № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями и дополнениями).

7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 года № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениям приказ Минобрнауки России).

9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 марта 2016 г. № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных ор-

ганизаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»

10. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями приказы Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2015 года № 576, от 26.01.2016 года № 38, от 29.12.2016 № 1677, от 08.06.2017 года № 535, от 05.07.2017 года № 629 и от 20.06.2017 года № 581 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г № 253».

11. Постановление Федеральной службы по надзору в свете защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12. 2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», с изменениями.

12. Приказ министерства образования и науки Краснодарского края от 11.02.2013 г. № 714 «Об утверждении перечня образовательных учреждений края, являющихся пилотными площадками по введению федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с 01.09. 2013 года».

13. Приказ министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 15.06.2017 года № 2468 « О внесении изменений в приказ министерства образования и науки Краснодарского края от 5 ноября 2015 года № 5758 « Об утверждении порядка организации индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные и муниципальные образовательные организации для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения в Краснодарском крае».

*На основании следующих инструктивных и методических материалов:*

1. Примерные основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г. № 1/5). <http://fgosreestr.ru/>.

2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04. 2005 г. № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений».

4. Рекомендации Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 г. № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

5. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 16.03.2015 года № 47-3353/15-14 «О структуре основных образовательных программ общеобразовательных организаций».

6. Письмо министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 18.03.2016 года № 47-4067/16-14 «Об организации сетевого взаимодействия».

7. Письмо министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 09.11.2017 № 47-22729/17-11 «Об организации профильного обучения и подготовке к проведению ГИА в 2018 году».

8. Письмо министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 29.06.2018 года № 47-13-12374/18 «О формировании учебных планов образовательных организаций Краснодарского края на 2018-2019 учебный год».

9. Письмо министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 07.07.2016 года № 47-11727/16-11 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования».

10. Письмо министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 28.06.2018 года № 47-13-12255/18 «Об обучении основам финансовой грамотности в 2018-2019 учебном году»

11. Письмо министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 17.05.2018 года № 47-13-9401/18 «О введении обучения шахматам в образовательных организациях в 2018-2019 учебном году».

*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 молодёжной политики Краснодарского края от 14.07.2017 № 47-13507/17-11 «Об организации внеурочной деятельности в образовательных организациях Краснодарского края».

3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4.09.2014 г. № 1726-р «Концепции развития дополнительного образования детей» (в ча-

сти поддержки внеурочной деятельности и блока дополнительного образования).

4. 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».

## **2. Особенности преподавания учебного предмета «Физика» в 2018-2019 учебном году**

В 2018-2019 учебном году продолжается работа по реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее - ФГОС ООО) и переход на Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (далее - ФГОС СОО), а также продолжается реализация программ федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее - ФК ГОС).

2018-2019 учебный год – это пятый год работы пилотных школ в преподавании предмета «ФИЗИКА» по ФГОС ООО (Приказ департамента образования и науки Краснодарского края от 09.04.2010 № 1063 «Об утверждении перечня образовательных учреждений края, являющихся пилотными площадками по введению федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»).

Работа по реализации ФГОС – 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 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, творческих книжек, 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.

В 2018-2019 учебном году в преподавании предмета «ФИЗИКА» обращаем внимание на пилотные школы, которые начинают введение ФГОС СОО. При его реализации необходимо выстраивать деятельность учащихся, опираясь на УМК из федерального перечня и цели данной конкретной организации.

## **2.1. Освоение обучающимися федерального компонента государственных образовательных стандартов**

В соответствии с письмом министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 26.06.2018 года № 47- 13- 12374/18 «О формировании учебных планов образовательных организаций Краснодарского края на 2018-2019 учебный год», количество часов, предусмотренное для изучения предмета «ФИЗИКА» в 8-9 классах, следующее:

	класс	
	8 класс	9 класс
Кол-во часов	2	2

В соответствии с федеральным БУП количество часов, предусмотренное для изучения учебного предмета «Физика» в 10-11 классах, следующее:

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

При выборе профиля рекомендуем руководствоваться письмом министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 09.11.2017 № 47-22729/17-11 «Об организации профильного обучения и подготовке к проведению ГИА в 2018 году», приказом министерства образования и науки Краснодарского края от 05.11.2015 № 5758 «Об утверждении организации индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные и муниципальные образовательные организации для получения основного общего образования с углубленным изучением отдельных предметов или для профильного обучения в Краснодарском крае» с изменениями от 15.06.2017 года № 2468, письмом министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 18.03. 2016 г. № 47-4067/16-14 «Об организации сетевого взаимодействия».

Обращаем внимание, что дополнительные часы на изучение того или иного уровня предмета могут быть добавлены из компонента общеобразовательной организации.

Учитель составляет собственную рабочую программу.

При разработке рабочих программ и составлении календарно-тематического планирования преподавания предмета «Физика» в 8– 11 классах необходимо руководствоваться письмом министерства образования и науки Краснодарского края от 16.03.2015 года № 41-3353/15-14 «О структуре основных образовательных программ образовательных организаций», а также письмами министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 07.07.2016 № 47-11727/16-11 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования» и от 26.06.2018 года №47- 13- 12374/18 «О формировании учебных планов образовательных организаций Краснодарского края на 2018-2019 учебный год».

Наличие в образовательной организации возможностей для выполнения учителем **всей практической части**, запланированной в рабочей программе, является обязательным.

При планировании учебной работы по курсу физики, определяя желаемый уровень подготовки учащихся и выбирая учебную программу, учитель должен ориентироваться на требования федерального компонента государственного стандарта общего образования 2004 года, фиксирующего требования к подготовке выпускников.

Рекомендуем пользоваться программами авторов УМК, которые представлены в следующих изданиях:

1. «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл.». – М.: Дрофа, 2009
2. «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. 7 – 9 кл.». – М.: Просвещение, 2009

Эти программы включают около 10 часов на изучение раздела астрофизики.

## 2.2 Освоение обучающимися ФГОС ООО

При планировании учебно-методической работы, составлении рабочей программы и календарно-тематических планов необходимо опираться на нормативно-правовые и распорядительные документы, указанные в разделе 1.

Количество часов для изучения предмета «Физика» в 7-9 классах, следующее:

Наименование предмета	Классы		
	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Физика	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 возрастнo-психологическим нормативным требованиям;
- соответствие свойств 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 приемов 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.

Федеральный государственный образовательный стандарт представляет собой совокупность требований:

- к результатам освоения основной образовательной программы (личностные, метапредметные, предметные);
- к структуре основной образовательной программы;
- к условиям реализации основной образовательной программы (финансы, кадры, материально-техническое оснащение).

В частности, результатами освоения курса физики основной школы являются:

**Личностные:**

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе лично-ностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

**Метапредметные:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные** результаты изучения физики в основной школе в соответствии с ФГОС ООО должны отражать:

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования



материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

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.

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.

2. Учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и 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. Данные задачи требуют 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. Например, выбора или разработки оптимального, или наиболее эффективного решения, создания объекта с заданными свойствами, установления закономерностей или «устранения неполадок» и т.п.

4. Учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценку навыка сотрудничества, требующие совместной работы в парах или группах с распределением ролей и функций и, соответственно, разделением ответственности за конечный результат.

5. Учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценку 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 долгосроч-

ные проекты, с заранее известными требованиями, предъявляемыми к качеству работы, или критериями ее оценки, в ходе выполнения которого контролирующие 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 в разделе 1 и программы авторов УМК.

Рабочие программы учебного предмета «Физика», курсы должны содержать:

- **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.

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 использовать 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.

Рекомендуемые методические пособия для проведения текущего и итогового контроля:

1. Физика. 7-8 классы. Промежуточная аттестация и текущий контроль. Тесты, контрольные работы и дидактические материалы: учебно-методическое пособие / Под ред. Л.М. Монастырского. – Ростов-на-Дону: Легион, 2012. (Промежуточная аттестация)

2. Физика. Планируемые результаты. Система заданий. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [А.А. Фадеева, Г.Г. Никифоров, М.Ю. Демидова, В.А. Орлов]; под ред. Г.С. Коваловой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2014. – 160 с. (Работаем по новым стандартам).

При изучении физики по ФГОС ООО, 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.

**Примерные темы лабораторных и практических работ согласно примерной ООП ООО (<http://fgosreestr.ru/>, стр.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.

К рабочим учебным программам могут быть добавлены и другие документы, которые необходимы учителю для полноценного и эффективного

осуществления образовательного процесса. Можно также использовать программы авторов УМК, которые представлены **на сайтах соответствующих издательств.**

В ИРО Краснодарского края проводился краевой конкурс образовательных программ "Элективные курсы по предпрофильной подготовке и профильному обучению в основной и старшей школе". Материалы победителей размещены на сайте института <http://iro23.ru/proyekty/vvedeniye-fgos/pedagogicheskaya-kopilka>.

В разделе «Проекты» на сайте ИРО Краснодарского края рекомендуем обратить внимание на раздел «Профильное обучение» <http://iro23.ru/proekty/profilnoe-obuchenie>.

### 2.3 Освоение обучающимися ФГОС СОО

Для педагогов образовательных организаций, которые приступают к реализации ФГОС СОО, необходимо выстраивать деятельность учащихся, опираясь на УМК из федерального перечня и цели данной конкретной организации.

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, науки и молодежной политики Краснодарского края 26.06.2018 года № 47- 13- 12374/18 «О формировании учебных планов образовательных организаций Краснодарского края на 2018-2019 учебный год» количество часов, предусмотренное для изучения физики в 10-11 классах, следующее:

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 необходимо использовать рекомендации, указанные в письме министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 07.07.2016 г. №47-11727/16-11 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования».

### 2.4 Организация оценивания уровня подготовки обучающихся по учебному предмету «Физика»

Важнейшей составной частью ФГОС второго поколения являются требования к результатам освоения основных образовательных программ (лич-

ностным, метапредметным, предметным) и системе оценивания. Требования к результатам образования делятся на два типа: требования к результатам, не подлежащим формализованному итоговому контролю и аттестации, и требования к результатам, подлежащим проверке и аттестации.

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работа с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе «Физики». Необходимо определиться в рамках ООП организации, как эти результаты могут быть достигнуты средствами и методами предмета «Физика».

Планируемые результаты освоения учебных программ представлены в блоках «Выпускник научится» (базовый) и «Выпускник получит возможность научиться» (повышенный) к каждому разделу учебной программы. Достижение планируемых результатов, отнесенных к блоку «Выпускник научится», определяется итоговой оценкой, которая может осуществляться как в ходе обучения (с помощью портфолио достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации. Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием возможности перехода на следующую ступень обучения.

В блоках «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения данного предмета. Оценка достижения этих целей ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации. Невыполнение обучающимися заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующую ступень обучения.

Полнота итоговой оценки планируемых результатов обеспечивается двумя процедурами:

1) формированием накопленной оценки, складывающейся из текущих и тематических учебных достижений;

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 предмета «Физика» 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 и т.д.).

ФГОС ООО предполагает комплексный подход к оценке результатов образования (оценка личностных, метапредметных и предметных результатов основного общего образования). Необходимо учитывать, что оценка успешности освоения содержания отдельных учебных предметов проводится на основе системно-деятельностного подхода (то есть проверяется способность обучающихся к выполнению учебно-практических и учебно-познавательных задач).

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

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

Согласно статье 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 со статьей 18 части 4 и пункта 9, статье 28 части 3 Федерального закона об образовании.

В связи со значительным сокращением количества наименований учебников в Федеральном перечне учебников, утвержденными приказами Минобрнауки России 05.07.2017 года № 629 от 20.06.2017 года № 581 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г № 253 (далее - ФП) и с целью сохранения преемственности в обучении школьников, при организации работы по выбору учебников, необходимо тщательно провести анализ взаимозаменяе-

мости учебно-методических линий для предотвращения возможных проблем при реализации стандарта, продумать возможность по бесконфликтному замещению данных предметных линий альтернативными учебно-методическими комплектами (далее – УМК).

Для решения вопроса о дидактическом и методическом обеспечении преподавания физики необходимо руководствоваться Федеральным перечнем учебников, утвержденным приказом Минобрнауки России от 31 марта 2014 года № 253 (с дополнениями и изменениями), перечень опубликован на сайте: <http://минобрнауки.рф/документы>.

ФП 2014 года с изменениями на 26.01.2016 года включает в себя шесть учебно-методических комплексов (УМК) по физике для основной школы, для полной средней школы девять УМК, из них пять для базового уровня, пять УМК для профильных классов с углубленным изучением.

Обращаем особое внимание на наличие ФП пропедевтического учебного курса.. Его использование поможет сформировать представления о предмете «Физика» и развить практические способности школьников.

#### **5-6 класс**

Естественно-научные предметы (предметная область)

Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтанк Л.С. издательства «Дрофа».

В Краснодарском крае наиболее востребованы следующие УМК.

#### **7-9 класс**

1. МК «Вертикаль» А.В. Перышкина, для учащихся 7-9 классов издательства «Дрофа»;

2. Н.С. Пурышевой. Н.С. Пурышева, Н.Е.Важеевская, для учащихся 7-9 классов издательства «Дрофа»;

3. МК «Сферы» Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А. издательства «Просвещение».

#### **10, 11 кл. (базовый)**

1. МК Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Чаругина В.М. издательства «Просвещение»,

2. МК Пурышевой Н.С. издательства «Дрофа»,

3. МК Касьянова В.А. издательства «Дрофа»,

#### **10, 11 кл.(углубленный)**

1. МК Мякишева Г.Я., Синякова А.З. издательства «Дрофа»,

2. МК Касьянова В.А. издательства «Дрофа»,

3. МК под ред. А.А. Пинского издательства «Просвещение».

**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;



- 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;
- наличие методических материалов для учителя.

В средней школе физика в профильных классах при выборе учебника 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, качественные задачи и задачи – оценки.

#### **4 Рекомендации по изучению преподавания учебного предмета «Физика» на основе анализа оценочных процедур (КДР, НИКО, ВПР и ГИА)**

В 2018–2019 учебном году в целях совершенствования преподавания учебного предмета «Физика» рекомендуем на МО 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 и ЕГЭ;
- национальные исследования оценки качества образования (НИКО);
- Всероссийские проверочные работы (ВПР);
- международные исследования (TIMSS, PISA и др.);
- исследования профессиональных компетенций учителей.

В крае сформирована региональная система оценки качества образования, состоящая из мониторинга сформированности универсальных учебных действий для учащихся 1-8 классов (метапредметные результаты), краевые диагностические работы для учащихся 5-11 классов.

Обращаем особое внимание на **мониторинги сформированности метапредметных достижений обучающихся**. Их проведение направлено на оценку сформированности содержания образования, а не на оценку знаний отдельных предметов.

Циклограмма систематизирует организацию проведения оценочных процедур всех уровней образования, в том числе и школьного.

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 ИРО Краснодарского края <http://iro23.ru/podgotovka-k-attestacii-uchashchih-sya/kraevye-diagnosticheskie-raboty/analiz-kdr>

Рекомендуем педагогам до начала учебного года провести анализ результатов ОГЭ, который позволит увидеть преемственность уровней требований к выпускникам основной и средней школы. Для организации этой работы необходимо использовать в работе:

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

2. Методический анализ результатов ОУ Краснодарского края выполнения ЕГЭ, ОГЭ по «Физика» в 9 и 11 классах ([www.iro23.ru](http://www.iro23.ru) – «Подготовка к аттестации учащихся» → «Итоговая аттестация учащихся» → «Анализ результатов ГИА», «Анализ результатов ЕГЭ»).

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 **проводить оценку объективно**, принимая соответствующие меры, которые будут способствовать корректировке 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.

Учащиеся 11-х классов выполняли Всероссийскую проверочную работу по физике (далее-ВПР) 10 апреля 2018 года. ФГБНУ «ФИПИ» публикует описания и образцы вариантов для проведения в 11 классах Всероссийских проверочных работ (ВПР) 2018 года по адресу <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/vpr>, которые содержат следующее:

- **описание ВПР**, включающее **Кодификатор элементов содержания и требований** к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения ВПР. Кодификаторы составлены на основе Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования для изучения предмета на базовом уровне. В описании ВПР содержатся сведения о распределении заданий в работе по блокам содержания и проверяемым способам действий, о системе оценивания отдельных заданий и работы в целом;

- **образец** всероссийской проверочной работы, который дает представление о структуре всероссийской проверочной работы, количестве и форме заданий, уровне их сложности;

- **ответы и критерии** оценивания к образцу проверочной работы

**Цель данного исследования** – обеспечение единства образовательного пространства РФ и поддержки введения ФГОС за счет предоставления образовательным организациям единых проверочных материалов и единых критериев оценивания учебных достижений школьников.

Отличительными особенностями ВПР является единство подходов к составлению вариантов, проведению самих работ и их оцениванию, а также использование современных технологий, позволяющих обеспечить практически одновременное выполнение работ школьниками всей страны.

В варианты ВПР включаются задания, проверяющие наиболее важные и значимые для общеобразовательной подготовки учащихся элементы по физике. Не используются задания с выбором ответа из готовых вариантов.

Задания составляются в формулировках, принятых в учебниках федерального перечня, рекомендованного Министерством образования и науки РФ для использования в школах. Содержание заданий определяется федеральными государственными образовательными стандартами.

Следует отметить, что ВПР учащиеся пишут в своих школах, что не вносит дополнительной эмоциональной напряженности у ее участников.

Результаты ВПР могут быть использованы:

- образовательными организациями для совершенствования методики преподавания предметов в школе,
- для индивидуальной работы с учащимися по устранению имеющихся пробелов в знаниях,
- муниципальными и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа результатов обучения,
- текущего состояния систем образования и формирования программ их развития.

Каждый вариант ВПР содержит 18 заданий, различающихся формами и уровнями сложности. В работу включено 13 заданий, ответы к которым представлены в виде последовательности цифр, символов, букв, слова или нескольких слов. В работе содержится 5 заданий с развернутым ответом, которые различаются объемом полного верного ответа – от нескольких слов (например, при заполнении таблицы) до трех-четырёх предложений.

При разработке содержания проверочной работы учитывается необходимость оценки усвоения элементов содержания из всех разделов курса физики базового уровня: механики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики и элементов астрофизики. Часть заданий в работе имеют комплексный характер и включают в себя элементы содержания из разных разделов, задания 15–18 строятся на основе текстовой информации, которая может также относиться сразу к нескольким разделам курса физики.

Задание 5 базового уровня сложности. Проверяемый элемент содержания – понимание смысла физических величин механики. Не все участники в достаточной степени усвоили различия давления и силы давления. С данным заданием справилось 50 % выпускников.

Задание 12 повышенного уровня сложности. Проверяемый элемент содержания – планирование исследования по заданной гипотезе. Не все участники исследования смогли провести опыт по исследованию изученных явлений и процессов. Это указывает на то, что методологические умения сфор-

мированы у учащихся недостаточно, т.к. данное задание проверяет умения проводить опыт по заданной гипотезе. С данным заданием справилось 31 % выпускников.

Задание 14 базового уровня сложности. Проверяемый элемент содержания – определение физических явлений и процессов, лежащих в основе принципа действия технического устройства (прибора). С данным заданием справилось 46 % выпускников. Это говорит, прежде всего, о том, что учащиеся не умеют внимательно читать текст и соотносить полученные знания с приведенной в тексте информацией.

Задание 18 повышенного уровня сложности. Проверяемый элемент содержания – применение информации, полученной из текста, и имеющихся знаний. Учащиеся не смогли предоставить правильный ответ на поставленный вопрос и привести достаточное обоснование. С данным заданием справилось 13 % выпускников.

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 школе (10 – 11 классы), но начинать надо в основной школе, 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 ЕГЭ по физике в регионе за последние два года, можно сформулировать следующие рекомендации:

- Мотивировать обучающихся к изучению физики, используя разнообразие современных образовательных технологий (кейс-метод, метод проектов, информационно-коммуникационные технологии, методы развития критического мышления, дискуссионные методы, игровые методы).

- На уроках решать задачи не только из традиционных сборников задач, но и задачи, входящие в программу ЕГЭ и ОГЭ предыдущих лет, используя в том числе задания на установление соответствия и множественный выбор.

- Организовывать проверку знаний, умений и навыков обучающихся с использованием тестовых форм контроля.

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

- 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).

Обратить особое внимание на работу с текстом.

Необходимые изменения в методике преподавания описывались неоднократно как в методических анализах результатов ЕГЭ по физике ФИПИ, так и в анализах результатов КДР, представленных ИРО Краснодарского края. Следовать этим рекомендациям необходимо постоянно, работая со всеми учащимися с начала обучения физике, а не только с теми, кто готовится к ЕГЭ.

В помощь учителю физики при составлении заданий при подготовке к итоговой аттестации рекомендуем использовать следующие учебные издания:

1. Лебедева И.Ю., Трофимова С.Ю., Фрадкин В.Е. Физика. ГИА. Учебно-справочные материалы для 9 класса. – М.: Просвещение, 2013. – 164 с.

2. Лебедева И.Ю., Бокатова С.С., Матвеев В.Л. и др. Физика. ГИА 2014. Контроль-ные тренировочные материалы для 9 класса с ответами и комментариями. – М.: Просвещение, 2013. – 112 с.

3. Никифоров Г.Г., Камзеева Е.Е., Демидова М.Ю. Физика. ГИА. Сборник экспериментальных заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе / Под ред. М.Ю. Демидовой. – М.: Просвещение, 2014. – 176 с.

4. Камзеева Е.Е., Демидова М.Ю. ОГЭ-2017. Физика. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов— М. : Издательство «Национальное образование», 2017.

5. Камзеева Е.Е. и др. ОГЭ-2017. Физика. Тематические работы— М. : Издательство «Национальное образование», 2017.

6. Грибов В.А. ЕГЭ-2014. Физика: самое полное издание типовых вариантов заданий. – М.: АСТ: Астрель, 2014. – 186 с. – (Федеральный институт педагогических измерений).

7. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. М. Ю. Демидовой. — М. : Издательство «Национальное образование», 2017. — 352 с.

8. ЕГЭ. Физика. 1000 задач с ответами и решениями. Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И. Издательство «Экзамен», 2017.

9. "Я сдам ЕГЭ! Физика. Практикум и диагностика. Модульный курс". Издательство «Просвещение», 2017.

10. Я сдам ЕГЭ! Физика. Практикум и диагностика для школы Издательство «Просвещение», 2017.

11. ЕГЭ 2014. Физика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 370 дополнительных заданий части 3(С) / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов, С.Б. Бабашина, О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 310 с.

12. Лебедева И.Ю., Трофимова С.Ю., Фрадкин В.Е. Физика. ЕГЭ. Учебно-справочные материалы. – М.: Просвещение, 2013. – 256 с.

13. Лебедева И.Ю., Бокатова С.С., Матвеев В.Л. и др. Физика. ЕГЭ. 2014. Контрольные тренировочные материалы с ответами и комментариями. – М.: Просвещ., 2013. –160 с.

14. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ по физике (базовый и повышенный уровень): учеб. пособие/Т.Л.Шапошникова, В.А.Пивень, Е.Н.Бурцева, Л.Н.Терновая - Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2011.

Дополнительные материалы по подготовке к итоговой аттестации размещены на сайте <http://reshuege.ru>. На нем можно в режиме он-лайн выполнить тренировочную работу и получить оценку сразу же после заполнения полученных тобою ответов. К тем заданиям, которые не получились, есть решения. 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/>.

Сравнение заданий ВПР, ОГЭ и ЕГЭ показывает, что проверяемые элементы содержания и умения пересекаются в КИМах указанных исследований качества образования.

Надо отметить, что 16460 обучающихся выполняли ВПР по физике 2018 года, в то время как ЕГЭ сдавали

Так, задание 3 из ВПР содержательно соответствует заданию 2 из ЕГЭ: контролируемым элементом содержания являются законы Ньютона, принцип суперпозиции. В 2018 году с выполнением этого задания на ЕГЭ справились 90 % участников, на ВПР - лишь 74 % участников, в то время как на ВПР в 2017 году выполнили это задание 49%.

С заданием, связанным с использованием уравнения состояния идеального газа, учащиеся при выполнении ЕГЭ справились лучше, чем при выполнении ВПР (46%): 2017 год - 65% учащихся на ЕГЭ это задание оказалось посильным для выполнения, в 2018 году- 67 %.

Задание 23 ЕГЭ проверяет умение выбирать оборудование для проведения опыта по заданной гипотезе (методы научного познания). Это задание на множественный выбор. Могли быть предложены три различные модели заданий: на выбор двух рисунков, графически представляющих соответствующие установки для опытов; на выбор двух строк в таблице, которая описывает характеристики установок для опытов, и на выбор названия двух элементов оборудования или приборов, которые необходимы для проведения указанного опыта. При выполнении ЕГЭ 72 % учащихся справились с выполнением этого задания. С аналогичным заданием на планирование исследования по заданной гипотезе справились лишь 31% участников ВПР.

При сдаче ОГЭ учащиеся решали задание 20, связанное с извлечением информации из текста физического содержания. Решение задания 14 (46 %) из ВПР было связано с определением физических явлений и процессов, лежащих в основе принципа действия технического устройства (прибора), а за-

дание 18 (16 %) с применением информации из текста и имеющихся знаний. Это задания на понимание смысла использованных в тексте физических терминов, умение отвечать на прямые вопросы к содержанию текста, на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста, умение использовать информацию из текста в измененной ситуации, умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую. К сожалению, менее половины участников указанных исследований качества образования по физике смогли продемонстрировать вышеперечисленные умения.

При подготовке к ВПР учителям необходимо изучить образец диагностической работы с целью получения информации о содержании, видах, уровне сложности предлагаемых заданий. После проведения ВПР рекомендуем провести консультацию со школьниками по тем вопросам, по которым был низкий процент решаемости, обратить внимание на типичные ошибки. Необходимо увеличить количество решаемых на уроке заданий с формулировками из КИМов ВПР, т.к. это является дополнительным тренингом для учащихся, сдающих ОГЭ и ЕГЭ по физике.

Следует отметить, что большинство задач в КДР являются типичными. Подобные задачи присутствовали в вариантах прошлых лет ЕГЭ, ОГЭ, размещены на сайте ФИПИ, подробно разобраны в многочисленной методической литературе для подготовки к ЕГЭ.

При серьезной и систематической подготовке школьники не должны были испытывать серьезных трудностей при их решении. Однако многие выпускники не подготовлены к усвоению новой информации, не умеют отвечать на вопросы, объяснять наблюдаемые явления, работать с приборами, не знают фундаментальных физических законов и т.д.

Анализ заданий с низким процентом выполнения в КДР позволяет сделать выводы о том, что наибольшие затруднения учащихся вызывают задания:

- по тем темам школьного курса физики, которые изучаются преимущественно в основной школе, или изучаются «точечно»: их содержание не оказывается востребованным для повторения при изучении других тем;
- требующие не просто знания формул, а понимания механизмов физических явлений и физического смысла величин, описывающих эти явления;
- нестандартно сформулированные задания;
- новые задания, отсутствующие в пособиях по подготовке к экзамену;
- расчетные задачи повышенного уровня сложности.

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, был 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. Активно использовать новое оборудование «ГИА лаборатория по физике», если таковое имеется в образовательном учреждении.

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

4. Уделять достаточное внимание устным ответам и решению качественных задач, добиваться полного правильного ответа, включающего последовательное логическое обоснование с указанием на изученные закономерности.

5. Перестроить 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 и в рамках развития интеллектуальных умений учащихся.

6. Для повышения мотивации к изучению предмета и усиления воспитательной роли предмета использовать на уроках исторические факты, легенды, биографию ученых, историю физических открытий. Проводить научные ученические конференции, затрагивающие исторические аспекты становления современной 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 ВПР, вызвавших наибольшие затруднения обучающихся.

Заведующий кафедрой естественнонаучного  
и экологического образования



О.Б.Голованова

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



Л.Н. Терновая