Конспект лекций

Актуальные вопросы обучения физике

в условиях реализации ФГОС

Преподавание учебного предмета **«Физика»** в 2019– 2020 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).

1. Приказ Минобразования РФ от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образо- вания» (с изменениями и дополнениями).
2. Приказ Минобразования РФ от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих про- граммы общего образования» (с изменениями и дополнениями).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010

№ 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413

«Об утверждении федерального государственного образовательного стандар- та среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным програм- мам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.03.2016 № 336

«Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного обще- го и среднего общего образования, соответствующих современным условиям

обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций 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».

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 № 345 «О фе- деральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реали- зации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с из- менениями и дополнениями).
2. Постановление Федеральной службы по надзору в свете защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного са- нитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и ор- ганизации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями).
3. Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 года № 1089

«Об утверждении федерального компонента государственных образователь- ных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», с изменениями и дополнениями.

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 07.06. 2017 года № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных об- разовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089»
2. Приказ Минобразования 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 дополнени- ями от: 20.08.2008 г., 30.08.2010 г., 03.06.2011 г., 01.02.2012 г.

1. 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).

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 года № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осу- ществления образовательной деятельности по основным общеобразователь- ным программам - образовательным программам начального общего, основ- ного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениям приказ Минобрнауки России).
2. Постановление Федеральной службы по надзору в свете защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного са- нитарного врача РФ от 29.12. 2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и ор- ганизации обучения в общеобразовательных учреждениях», с изменениями.

*На основании следующих инструктивных и методических материа-*

*лов:*

1. Примерные основные образовательные программы начального обще- го образования и основного общего образования, внесенных в реестр образо- вательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объ- единением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г. № 1/5).<http://fgosreestr.ru/>.
2. Примерная основная образовательная программа среднего общего об- разования одобрена решением федерального учебно-методического объеди- нения 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 учрежде- ний учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

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

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010 -233с.
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014

№ 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образова- ния детей» *(в части поддержки внеурочной деятельности и блока дополни- тельного образования).*

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

# Особенности преподавания учебного предмета

**«Физика» в 2019-2020 учебном году**

В 2019-2020 учебном году продолжается работа по реализации Феде- рального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее - ФГОС ООО) и переход на Федеральный государствен- ный образовательный стандарт среднего общего образования (далее ФГОС СОО) и реализация программ Федерального государственного образователь- ного стандарта (далее - ФГОС).

В 2019-2020 учебном году в преподавании предмета «ФИЗИКА» об- ращаем внимание на следующие особенности.

2019-2020 учебный год– это год перехода всех школ по преподаванию предмета «ФИЗИКА» по ФГОС ООО.

Продолжается работа по изменению в целей, содержания, технологии, форм и методов работы, которые определяют формирование компетенций в определенной сфере деятельности.

Содержание школьного курса физики в соответствии с ФГОС направ- лено на ознакомление учащихся с основами науки, законов, теорий, понятий; способствует формированию у учащихся научной картины мира, всесторон- нему развитию личности, воспитанию трудолюбия, интереса к предмету, бе- режного отношения к природе; обеспечивает интеллектуальное развитие учащихся. Завершающим компонентом учебного процесса являются резуль- таты 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; наблю- дение за деятельностью; рейтинговая оценка;
* непрерывное образование в течение всей жизни;
* открытость, доступность образования; профессиональное и социаль- ное самоопределение и самореализация; успешная адаптация в обществе; конкурентоспособность.

# Освоение обучающимися федерального компонента государ- ственных образовательных стандартов

**Количество часов, предусмотренное для изучения** *(название предмета)* **в 10-11 классах:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Базовый уровень | 2 | 2 |
| Профильный уровень | 5 | 5 |

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

# содержание учебного предмета, курса;

* **тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**.

При планировании учебной работы по курсу физики, определяя желае- мый уровень подготовки учащихся и выбирая учебную программу, учитель должен ориентироваться на требования федерального компонента государ- ственного стандарта общего образования 2004 года, фиксирующего требова- ния к подготовке выпускников.

Рекомендуем пользоваться программами авторов УМК, которые пред- ставлены в следующих изданиях:

1. «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астро- номия. 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 астро- физики.

# Освоение обучающимися ФГОС ООО

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

1. Способность человека использовать естественнонаучные знания для распознания 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 куль- турную сферы общества.
4. Проявление активной гражданской позиции при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием.

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

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование предмета | Классы | | |
| **7** | **8** | **9** |
| 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 универ- сальные учебные действия ***(УУД): личностные, познавательные, регуля- тивные 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 возрастно-психологическим нормативным требованиям;
* соответствие свойств универсальных действий заранее заданным тре-

бованиям;

* + сформированность учебной деятельности у обучающихся, отражаю- щей 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 приѐмов и мето- дов обучения для формирования у каждого обучающегося системы универ- сальных учебных действий (личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных);
  + формирование в учебном процессе у каждого обучающегося лич- ностного, 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 (финан-сы, кадры, материально-техническое оснащение).

В частности результатами освоения курса физики основной школы являются:

# Личностные:

* + развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творче- ских способностей учащихся;
  + убежденность в возможности познания природы, в необходимо- сти разумного использования достижений науки и технологий для дальней- шего 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 собствен- ными интересами и возможностями;
  + мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
  + формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

# Метапредметные:

* + овладение навыками самостоятельного приобретения новых зна- ний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предви- деть возможные результаты своих действий;
  + понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овла- дение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объ- яснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых ги- потез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
  + формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъяв- лять информацию в словесной, образной, символической формах, анализиро- вать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставлен- ными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, нахо- дить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
  + приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информаци- онных технологий для решения познавательных задач;
  + развитие монологической и диалогической речи, умения выра- жать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
  + освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладе- ние эвристическими методами решения проблем;
  + формирование умений работать в группе с выполнением различ- ных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

***Предметные*** результаты изучения физики в основной школе в соответ- ствии 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 сущно- сти явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и кванто- вых), 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; овла- дение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
3. приобретение опыта применения научных методов познания, наблю- дения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешно- стей любых измерений;
4. понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промыш- ленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осо- знание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
5. осознание необходимости применения достижений физики и техноло- гий для рационального природопользования;
6. овладение основами безопасного использования естественных и ис- кусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуко- вых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избе- жание 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, тер- модинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
8. формирование представлений о нерациональном использовании при- родных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

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

1. Учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку умений и навыков, способствующих освоению систематических зна- ний, в том числе:
   * первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретиче- ских моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области зна- ния), 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 объек- тов и процессов, схем;
   * выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и от- ношений между объектами и процессами.
2. Учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку навыка самостоятельного приобретения, переноса и интеграции зна- ний как результата использования знако-символических средств и логиче- ских 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 исследо- вания новой информации или преобразования известной информации, пред- ставление 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.

1. 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.

1. Учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценку навыка развернутой коммуникации, требующие создания письменно- го текста или устного высказывания с заданными параметрами: коммуника- тивной задачей, темой, объёмом, форматом. Например, создание сообщения, комментария, пояснения, инструкции, текста-описания или текста- рассуждения, формулировки и обоснования гипотезы, устного или письмен- ного заключения, отчета, оценочного суждения, аргументированного мнения и т.п.
2. Учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку навыка самоорганизации и саморегуляции, наде- ляющие учащихся функциями организации выполнения задания: планирова- ния этапов выполнения работы, отслеживания продвижения в выполнении задания, соблюдения графика подготовки и предоставления материалов, по- иска необходимых ресурсов, распределения обязанностей и контроля каче- ства выполнения работы. Как правило, такого рода задания – это долгосроч- ные проекты, с заранее известными требованиями, предъявляемыми к каче- ству работы, или критериями ее оценки; в ходе выполнения которого кон- тролирующие функции учителя сведены к минимуму.
3. Учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку навыка рефлексии, что требует от учащихся са- мостоятельной оценки или анализа собственной учебной деятельности с по- зиций соответствия полученных результатов учебной задаче, целям и спосо- бам 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, нравиться или, наоборот, не нравиться при выполнении задания и формирует способность к самостоятельной постановке учебных задач (например, что надо изменить, выполнить по-другому, дополнительно узнать и т.п.).
4. Учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование ценностно-смысловых установок, что требует от учащихся выражения ценностных суждений и своей позиции по обсуждаемой пробле- ме, а также аргументации своей позиции или оценки.
5. 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, сотрудниче- ства и коммуникации, решения проблем и самоорганизации, рефлексии и ценностно-смысловых ориентаций), а также собственно навыков использо- вания ИКТ.

В основе развития УУД лежит системно-деятельностный подход. В со- ответствии с ним именно активность обучающегося признается основой до- стижения развивающих целей образования – знания не передаются в готовом виде, а добываются самими учащимися в процессе познавательной деятель- ности.

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 программами авторов УМК.

Рабочие программы учебного предмета «Физика», курсы должны со- держать:

# планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;

* + **содержание учебного предмета, курса**;
  + **тематическое планирование с указанием количества часов, отво- димых на освоение каждой темы**.

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

Для оценки результатов учебной деятельности обучающихся использу- ется 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 значитель- ных разделов курса в соответствии с тематическим планированием.

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

Рекомендуемы методические пособия:

1. Физика. 7-8 классы. Промежуточная аттестация и текущий кон- троль. Тесты, контрольные работы и дидактические материалы: учебнометодическое 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. Ковалѐвой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение,2014.–160 с. (Работаем по новым стандартам). При изучении физики в основной школе независимо от выбора учебни-

ков обязательным остаются требования к выполнению практической части программы. Число лабораторных работ за весь учебный год должно соответ- ствовать примерной (авторской) программе, на основе которой учитель со- ставляет свою рабочую программу с учетом наличия в кабинете необходимо- го 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 лабо- раторных работ всех указанных типов*. Выбор тематики и числа работ каж- дого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК. Наличие в образовательной организации возможностей для выполнения учителем всей практической части, запланированной в рабочей программе, является обяза- тельным.

К рабочим учебным программам могут прикладываться и другие доку- менты, которые необходимы учителю для полноценного и эффективного осуществления образовательного процесса. Либо используются программы авторов УМК, их наличие можно посмотреть **на сайтах соответствующих**

**издательств**.

# Освоение обучающимися ФГОС СОО

Для педагогов образовательных организаций, которые приступают к введению ФГОС СОО необходимо выстраивать деятельность учащихся, опи- раясь на УМК из федерального перечня и цели данной конкретной организа- ции.

В образовательных организациях, являющихся пилотными по введе- нию ФГОС СОО, в соответствии с «Примерной основной образовательной программой образовательного учреждения» (http:fgosreestr.ru) количество часов, предусмотренное для изучения (название предмета) в 10-11 классах, следующее:

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

Программы, обеспечивающие реализацию ФГОС СОО, выпускаются издательствами:

«Дрофа» сайт [http:// drofa-ventana.ru](http://drofa-ventana.ru/) АО «Просвещение» сайт [http://prosv.ru](http://prosv.ru/)

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, а 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;

изучение демонстрационного варианта 2020 года, чтобы учителя и уча- щиеся получили представление об уровне трудности и типах заданий пред- стоящей экзаменационной работы;

организация уроков обобщающего повторения позволит систематизиро- вать знания, полученные за курс средней школы;

решение задач высокого уровня, так как итоги экзамена показывают не- достаточно высокий уровень выполнения учащимися задач, особенно прак- тико-ориентированных;

при подготовке хорошо успевающих учащихся к экзамену следует уде- лять больше внимания решению многошаговых задач, обучению составле- нию плана решения задачи и грамотному его оформлению;

выделение «проблемных» тем в каждом конкретном классе, ликвидация пробелов в знаниях и умения учащихся, корректировка индивидуальной под- готовки к экзамену;

повышение уровня практических навыков позволит учащимся успешно выполнить задания, избежав досадных ошибок, применяя рациональные ме- тоды решений;

включение в тематические контрольные и самостоятельные работы за- даний в тестовой форме, соблюдение временного режима, что позволит уча- щимся на экзамене рационально распределить свое время;

использование тестирований в режиме «онлайн» также способствует по- вышению стрессоустойчивости учащихся;

усиление практической направленности обучения, включение соответ- ствующих заданий (графики реальных зависимостей, таблицы, текстовые за- дачи с построением физических моделей реальных ситуаций), что поможет учащимся применить свои знания в нестандартной ситуации;

обратить особое внимание на выполнение лабораторных работ, их оформление, запись выводов для отработки необходимых навыков экспери- ментального исследования. Проанализировать проблемы и особенно гряду- щие изменения типов заданий КИМ 2020 необходимо на заседаниях МО учи- телей 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/)), что даст возможность готовиться качественно к экзамену.

В 2019 году принципиальных изменений в структуре КИМ по сравне- нию с 2018 годом не произошло. Однако методично происходит эволюция требований к усвоению основной образовательной программы, проверяемых КИМ, 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: усво- ение понятийного аппарата курса физики, овладение методологическими знаниями, применение знаний при объяснении физических явлений и реше- нии задач. Предмет «Физика» является самым метапредметным, т.к. требует владения всем спектром универсальных учебных действий.

Выполняя задания, ученик должен:

уметь читать, понимая смысл

провести анализ, синтез, классификацию информации, представленной в самых разных видах: текстах, уравнениях, графиках, таблицах, схемах, ри- сунках, диаграммах и т.д.

перевести информацию в различные знаково-символьные формы рассчитать, применяя знания математики

округлить полученный результат перевести единицы в СИ проверить ответ «на глупость» вписать ответ в бланки

распределить время

Таким образом, измерительные материалы подводят учителя к необхо- димости работать согласно требованиям ФГОС, т.е. методично учить обуча- ющихся учиться. Содержание и формы заданий КИМ эволюционируют к трём верхним уровням по таксономии Блюма.

Для всех групп учащихся процесс обучения будет более эффективным при использовании приемов активного самостоятельного обучения. Основ- ной акцент здесь делается на осознание обучающимися задач обучения. Механизмом является качественная разработка учителем промежуточных пла- нируемых результатов (тематических или на законченный блок уроков). Учащиеся заранее должны быть ознакомлены с этими планируемыми резуль- татами, осознавать, что они должны выучить за ближайшие несколько уро- ков, какие задания должны научиться делать, каким образом это будет про- веряться и оцениваться. Осознание задач обучения повышает самостоятель- ность, позволяет понимать школьнику, на какой ступени он находится в про- цессе обучения и как он может улучшить свои результаты. Открытость бли- жайших целей и задач обучения, четкие ориентиры в виде учебных заданий, которые нужно научиться выполнять, и заранее известные критерии оцени- вания результатов – это залог развития учебной самостоятельности, освоения навыков самообразования и высоких учебных достижений.

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

Важнейшей составной частью ФГОС второго поколения являются тре- бования к результатам освоения основных образовательных программ (лич- ностным, метапредметным, предметным) и системе оценивания. Требования к результатам образования делят на два типа: требования к результатам, не подлежащим формализованному итоговому контролю и аттестации, и требо- вания к результатам, подлежащим проверке и аттестации.

Планируемые результаты освоения учебных программ приводятся в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научить- ся» к каждому разделу учебной программы. Достижение планируемых ре- зультатов, отнесенных к блоку «Выпускник научится», выносятся на итого- вую оценку, которая может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или портфолио достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации. Успешное выпол- нение обучающимися заданий базового уровня служит единственным осно- ванием возможности перехода на следующую ступень обучения.

В блоках «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в от- ношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понима- ние 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. Невы- полнение обучающихся заданий, с помощью которых ведется оценка дости- жения 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 текущего и промежуточного контроля;
2. демонстрацией интегрального результата изучения курса в ходе вы- полнения итоговой работы. Это позволяет также оценить динамику образова- тельных достижений обучающихся.

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

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

Итоговая работа осуществляется в конце изучения курса физики вы- пускниками школы и может проводится как в письменной, так и устной фор- ме (в виде письменной итоговой работы), по экзаменационным билетам, в форме защиты индивидуального проекта, ОГЭ, ЕГЭ и т.д.).

Федеральный государственный стандарт общего образования предпо- лагает комплексный подход к оценке результатов образования (оценка лич- ностных, метапредметных и предметных результатов основного общего об- разования). Необходимо учитывать, что оценка успешности освоения содер- жания всех учебных предметов проводится на основе системно- деятельностного подхода (то есть проверяется способность обучающихся к выполнению учебно-практических и учебно-познавательных задач).

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 самостоя- тельные практические занятия учащихся в школьном физическом кабинете и в частности выполнение физического практикума в старших классах.

Задачи практикума

* Обучить методам и приемам применения теоретических сведений, при- обретаемых на уроках, к реализации некоторых конкретных физических заданий;
* Обучить методам и технике проведения самостоятельных физических исследований. Приобретение практических навыков.
* Экспериментальное изучение и проверка основных физических законов.
* Обучить практическому анализу получаемых экспериментальных ре- зультатов: оценка порядков изучаемых величин, их точности и досто- верности.
* Обучить технике применения измерительных приборов и лабораторного оборудования в процессе выполнения самостоятельных исследований.
* Обучение приемам и методам обработки и оформление эксперименталь- ных результатов: ведение записей в тетрадях, представление результа- тов в виде таблиц, графиков.

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 уча- щимся предоставляется максимальная самостоятельность. Руководствуясь письменными инструкциями к работам, основное содержание которых берет- ся из пройденного материала программы, и, имея набор необходимых прибо- ров и материалов, учащиеся собирают установки, проводят эксперимент, наблюдения и измерения; пользуясь справочниками, обрабатывают результа- ты измерений и составляют отчеты.

Роль учителя на этих занятиях сводится главным образом к всесторон- нему 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 обучаю- щимся своей работы в различных формах, позволяющей детально выяснить его теоретические и практические знания. Таким образом, отметка за практи- кум выставляется одна за несколько работ по тематическому разделу: меха- ника, оптика и т.д.

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

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

Согласно статье 8, части 1, пункта 10 Федерального закона от 29 декаб- ря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», к полно- мочию органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования относится организация обеспечения муниципальных об- разовательных организаций и образовательных организаций субъектов Рос- сийской Федерации учебниками в соответствии с федеральным перечнем учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального об- щего, основного общего, среднего общего образования организациями, осу- ществляющими образовательную деятельность, и учебными пособиями, до- пущенными к использованию при реализации указанных образовательных программ.

При этом выбор учебников и учебных пособий относится к компетен- ции образовательного учреждения в соответствии со статьей 18 части 4 и пункта 9, статье 28 части 3 Федерального закона.

В связи со значительным сокращением количества наименований учебников в Федеральном перечне учебников, выбор учебников осуществля- ется с учетом информации об исключении и включении учебников в Феде- ральный перечень учебников, утвержденный приказом Министерства про- свещения РФ от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, реко- мендуемых к использованию при реализации имеющих государственную ак- кредитацию образовательных программ начального общего, основного обще- го, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). Пере- чень опубликован на сайте:[**http://минобрнауки.рф/документы.**](http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B)

С целью сохранения преемственности в обучении школьников, при ор- ганизации работы по выбору учебников, необходимо тщательно провести анализ взаимозаменяемости учебно-методических линий для предотвраще- ния возможных проблем при реализации стандарта, продумать возможность по бесконфликтному замещению данных предметных линий альтернативны- ми учебно-методическими комплектами (далее – УМК).

Обращаем особое внимание на наличие ФП пропедевтического учебного кур- са. Его использование поможет формировать представления о предмете «Физика» и развить практические способности школьников.

# 5-6 класс

Естественно-научные предметы (предметная область)

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

В регионе наиболее востребованы следуюшие УМК.

# 7-9 класс

1. МК «Вертикаль» А.В. Перышкина, для учащихся 7-9 классов из- дательства «Дрофа»;
2. Н.С. Пурышевой. Н.С. Пурышева, Н.Е.Важеевская, для учащихся 7-9 классов «Дрофа»;
3. МК «Сферы» Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А. издательства «Просвещение»,

# 10, 11 кл. (базовый)

1. Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Чаругина В.М. издательства

«Просвещение»,

1. Пурышевой Н.С. издательства «Дрофа»,
2. МК Касьянова В.А. издательства «Дрофа»,

# 10, 11 кл.(углубленный)

1. Мякишева Г.Я., Синякова А.З. издательства «Дрофа»,
2. МК Касьянова В.А. издательства «Дрофа»,
3. 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 обра- зовательного стандарта;
  + расположение материала в учебнике должно быть таким, чтобы давать учащимся возможность перехода из одной школы в другую;
  + учебник должен входить в завершенную предметную линию (7- 8-9 классы или 10-11 классы)
  + наличие электронных дидактических пособий;
  + наличием 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 задачи и задачи – оценки.

# Рекомендации по изучению преподавания учебного предмета

**«Физика» на основе анализа оценочных процедур (КДР, НИКО, ВПР и ГИА)**

В 2019–2020 учебном году в целях совершенствования преподавания учебного предмета ***«Физика»*** рекомендуем на методических объединениях педагогов обсудить и сопоставить результаты оценочных процедур, прово- димых по предмету.

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

* ОГЭ; ЕГЭ; национальные исследования оценки качества образования (НИКО); Всероссийские проверочные работы (ВПР);
* международные исследования (TIMSS, PISA и др.);

исследования профессиональных компетенций учителей;

*- Общероссийская оценка по модели PISA.*

Особое внимание следует проект «*Общероссийская оценка по модели PISA», который направлен на построение* методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на осно- ве практики международных исследований качества по модели ПИЗА.

**Координатор** проведения исследования является Рособрнадзор.

**Разработчиками** мониторинга станут специалисты организации эко- номического сотрудничества и развития при экспертном участии представи- телей России.

*Основными* ***задачами, решаемыми с помощью методологии*** *оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на осно- ве практики международных исследований качества подготовки обучаю- щихся (далее – Методология), являются:*

*развитие и совершенствование механизмов и процедур оценки каче- ства подготовки обучающихся с учетом современных вызовов;*

*развитие различных форм оценки системы образования с точки зрения ее направленности на индивидуальное развитие обучающихся;*

*развитие механизмов управления качеством образования,*

*Повышение заинтересованности всех участников образовательных отношений в совершенствовании образовательной деятельности и улучше- нии его результатов.*

В крае сформирована региональная система оценки качества, состоя- щая из мониторинга сформированности универсальных учебных действий для учащихся 1-9 классов (метапредметные результаты), краевые диагности- ческие работы для учащихся 5-11классов.

Обращаем особое внимание на **мониторинги сформированности ме- тапредметных 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.

Рекомендуем педагогам до начала учебного года провести анализ ре- зультатов ГИА, который поможет увидеть преемственность уровней требо- ваний к выпускникам основной и средней школы. Для организации этой ра- боты необходимо использовать в работе:

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

Задача учителя не подготовить обучающихся только к итоговой атте- стации и каким-то другим проверочным процедурам, а организовать освое- ние в полной мере той образовательной программы, которая реализуется в образовательной организации, и на каждом этапе ее освоения каждым обучающимся ***проводить оценку объективно***, принимая соответствующие ме- ры, которые будут способствовать корректировке индивидуальных учебных планов и обеспечивать постепенное достижение достаточно высоких резуль- татов у каждого ученика.

Результаты оценочных процедур, в части достижений, учащихся реко- мендуем использовать для коррекции методов и форм обучения. Их анализ показал, что наиболее сложными являются задания повышенного уровня сложности с применением законов механики.

Ниже принятого порога усвоения оказались результаты выполнения всех заданий, проверяющих сформированность умения решать задачи.

Результаты оценочных процедур, в части достижений, учащихся реко- мендуем использовать для коррекции методов и форм обучения.

Учащиеся 7-х и 11-х классов написали Всероссийскую проверочную работу по физике (далее-ВПР). ФГБНУ «ФИПИ» публикует описания и об- разцы вариантов для проведения в 11 классах Всероссийских проверочных работ (ВПР) **2020 года по адресу** <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/vpr>**и вклю- чают:**

* **описание ВПР**, включающее **Кодификатор элементов содержания и требований** к уровню подготовки выпускников образовательных организа- ций для проведения ВПР. Кодификаторы составлены на основе Федерально- го 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 оценива- ния отдельных заданий и работы в целом;
* **образец** всероссийской проверочной работы, который дает представ- ление 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 обра- зовательным организациям единых проверочных материалов и единых кри- териев 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 практи- чески одновременное выполнение работ школьниками всей страны.

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

Образцы проверочных работ расположены на сайте ФИОКО

<https://fioco.ru/obraztsi_i_opisaniya_proverochnyh_rabot_2019>.

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

Следует отметить, что ВПР учащиеся пишут в своих школах, что не вно- си дополнительной эмоциональной напряженности у 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
  + 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, ко- торые различаются объемом полного верного ответа – от нескольких слов (например, при заполнении таблицы) до трех-четырех предложений.

При разработке содержания проверочной работы учитывается необхо- димость оценки усвоения элементов содержания из всех разделов курса фи- зики 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.

Особое внимание следует уделить таким разделам физики и формирова- нию умений как, интерпретация данных, представленных в виде графи- ка/инематика, понимание смысла законов и принципов / динамика, применение формулы для расчета физической величины / постоянный ток, магнитное поле , методы научного познания: наблюдения и опыты, а именно, определе- ние показания приборов/ мензурка, динамометр, барометр, амперметр, воль- тметр, планирование исследования по заданной гипотезе. На уроках следует уделять внимание не только решению простейших заданий, но и сложных за- даний, требующих знания нескольких тем или алгоритмов. И, наоборот, от- рабатывать четкие формулировки, термины, обозначения физических вели- чин. Следует больше внимания уделять работе с тестами, в том числе содер- жащими одновременно несколько видов тестирования по предмету, развивая умение учащихся рационально использовать время при работе с тестовыми заданиями и с большим объёмом заданий. Необходимо вырабатывать умения осмысленного чтения задания и написания учащимися верного требуемого ответа. Работе с текстом физического содержания, а, именно, выделение ин- формации, представленной в явном виде, сопоставление информации из раз- ных частей текста, в таблицах или графиках, выводы и интерпретация ин- формации, применение информации из текста и имеющихся знаний

Повторяющиеся регулярно затруднения: непонимание механизма физи- ческих явлений, неумение различать явления и их модели, объяснять при- родные явления и результаты физических экспериментов, незнание техниче- ских 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 количе- ство 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, связываю- щие разные разделы физики.

Необходимо выбирать учебники, в которых приводятся алгоритмы ре- шения задач и пособия, в которых применяются эти алгоритмы.

Основываясь на результатах ГИА по физике в регионе можно сформу- лировать следующие предложения:

* Мотивировать обучающихся к изучению физики, используя разнообра- зие современных образовательных технологий.
* На уроках решать задачи не только из традиционных сборников задач, но и задачи, входящие в программу ЕГ и ОГЭ предыдущих лет.
* Организовывать проверку знаний, умений и навыков обучающихся с использованием тестовых форм контроля в чётких временных рамках.
* 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, представ- ленных в виде графиков, определение полезной мощности нагревателя с уче- том графика по данным опыта).

Обратить особое внимание на работу с текстом.

Необходимые изменения в методике преподавания описывались неод- нократно как в методических анализах результатов ЕГЭ по физике ФИПИ, так и в наших анализах результатов КДР. Следовать этим рекомендациям необходимо постоянно, работая со всеми учащимися с начала обучения фи- зике, а не только с теми, кто готовится к ЕГЭ.

В помощь учителю физики при составлении заданий при подготовке к итоговой аттестации рекомендуем использовать следующие 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 экспери-ментальных заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе / Под ред. М.Ю. Демидовой. – М.: Просвеще- ние, 2014. – 176 с.
4. Камзеева Е.Е., Демидова М.Ю. ОГЭ-2017. Физика. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов— М. : Издательство

«Национальное образование», 2017.

1. Камзеева Е.Е. и др. ОГЭ-2017. Физика. Тематические работы— М. : Издательство «Национальное образование», 2017.
2. Грибов В.А. ЕГЭ-2014. Физика: самое полное издание типовых ва- риантов заданий. – М.: АСТ: Астрель, 2014. – 186 с. – (Федеральный инсти- тут педагогических измерений).
3. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. М. Ю. Демидовой. — М. : Издательство «Национальное образование», 2017. — 352 с.
4. ЕГЭ 2017. Физика. 1000 задач с ответами и решениями. *Де- мидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И.*
5. "Я сдам ЕГЭ! Физика. Практикум и диагностика. Модульный курс" Издательство «Просвещение», 2017.
6. Я сдам ЕГЭ! Физика. Практикум и диагностика для школы Издательство «Просвещение», 2017.
7. 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.
8. Лебедева И.Ю., Трофимова С.Ю., Фрадкин В.Е. Физика. ЕГЭ. Учеб- но-справочные материалы. – М.: Просвещение, 2013. – 256 с.
9. ▪ 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.

1. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ по физике (базовый и по- вышенный уровень): учеб. пособие/Т.Л.Шапошникова, В.А.Пивень, Е.Н.Бурцева, Л.Н.Терновая .- Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2010.

Дополнительные материалы по подготовке к итоговой аттестации раз- мещены на сайте ФИПИ **http://** [http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-](http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege) [zadaniy-ege](http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege)***.*** На нем можно в режиме он-лайн выполнить тренировочную ра- боту и получить оценку сразу же после заполнения полученных тобою отве- тов. К тем заданиям, которые не получились, есть решения. Интерактив- ность самообразования позволяет задавать вопросы авторам решений и по- лучать на них ответы.

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

Задание 23 ЕГЭ проверяет умение выбирать оборудование для проведе- ния опыта по заданной гипотезе. Это задание на множественный выбор. Могли быть предложены три различные модели заданий: на выбор двух рисунков, графически представляющих соответствующие установки для опы- тов; на выбор двух строк в таблице, которая описывает характеристики уста- новок для опытов, и на выбор названия двух элементов оборудования или приборов, которые необходимы для проведения указанного опыта. При вы- полнении ЕГЭ 40 % 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 из ВПР было связано с определением физических явлений и процессов, лежащих в основе принципа действия технического устройства (прибора), а задание 18 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 информа- цию 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 диагно- стической работы с целью получения информации о содержании, видах, уровне сложности предлагаемых заданий. После проведения ВПР 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 диагностической работе яв- ляются типичными. Подобные задачи присутствовали в вариантах прошлых лет ЕГЭ, ОГЭ, размещены на сайте ФИПИ, подробно разобраны в многочис- ленной методической литературе для подготовки к ЕГЭ.

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

Анализ заданий с низким процентом выполнения позволяет сделать вы- воды о том, что наибольшие затруднения учащихся вызывают задания:

* + по тем темам школьного курса физики, которые изучаются пре- имущественно 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, эти явления описываю- щих;
  + нестандартно сформулированные задания;
  + новые задания, отсутствующие в пособиях по подготовке к экза- мену;
  + расчетные задачи повышенного уровня сложности.

Учащиеся испытывают значительные трудности при выполнении зада- ний на объяснение физических явлений и определение характера изменения физических величин при протекании различных процессов. При анализе ра- боты с информацией, представленной в различном виде, нами отмечен при- емлимый уровень в понимании текстовой информации и низкий уровень ин- терпретации табличной информации и графиков различных процессов.

В рамках реализации практической части программы по физике реко- мендуем:

1. Провести все предусмотренные программой лабораторные работы или работы практикума. При их проведении рекомендуется обратить внима- ние на формирование следующих умений: построение графиков и определе- ние по ним значения физических величин, запись результатов измерений и вычислений с учетом элементарных погрешностей измерений.
2. Активно использовать новое оборудование «ГИА лаборатория по фи- зике»
3. Проводить в классе демонстрационные эксперименты, в том числе с помощью компьютерных моделей, на основании которых строится объясне- ние теоретического материала в учебнике.
4. Уделять достаточное внимание устным ответам и решению каче- ственных задач, добиваться полного правильного ответа, включающего по- следовательное логическое обоснование с указанием на изученные законо- мерности.
5. Перестроиться с системы «изучения основных типов задач по данно- му 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 несоиз- меримо более ценен не только для обучения решению задач, но в рамках раз- вития интеллектуальных умений учащихся.

1. Для повышения мотивации к изучению предмета и усиления воспита- тельной роли предмета использовать на уроках исторические факты, леген- ды, биографию ученых, историю физических открытий. Проводить научные ученические конференции, затрагивающие исторические аспекты становле- ния современной квантовой физики, организовывать работу в научном обще- стве учащихся.
2. Эффективнее использовать ИКТ. Хороший видеофрагмент или ани- мация, компьютерная модель позволяют сократить время при объяснении материала, при этом качество его усвоения станет выше.
3. 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 объ- единениях. Рекомендуется проводить индивидуальные и групповые консуль- тации по вопросам и темам КИМов ВПР, вызвавших наибольшие затрудне- ния обучающихся.