

## **РАССМОТРЕНО**

на заседании предметных секций «Физика» учебно-методических объединений основного общего и среднего общего образования  
Белгородской области  
Протокол заседания от 20.05.2015 г.

## **ОДОБРЕНО**

общим собранием учебно-методических объединений основного общего и среднего общего образования Белгородской области  
Протокол заседания от 25 июня 2015г. № 2

### **Областное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Белгородский институт развития образования»**

#### **Инструктивно-методическое письмо «О преподавании предмета «Физика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2015-2016 учебном году»**

Данное инструктивно-методическое письмо разработано для образовательных организаций Белгородской области с целью разъяснения организации преподавания предмета «Физика» в 2015-2016 учебном году с учетом нормативно-правовых документов.

### **1. Введение**

Школьный курс физики является системообразующим для естественнонаучных предметов. Роль физики непрерывно возрастает, физика является основой научно-технического прогресса, а использование знаний по физике необходимо каждому человеку для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов являются иллюстрациями к изучаемым в курсе физики вопросам.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в её историческом развитии человек не поймёт историю формирования других составляющих современной культуры.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся активной самостоятельной деятельности по их разрешению.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании научной картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика – экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Преподавание физики основано на использовании в учебном процессе демонстрационного эксперимента и проведении школьниками самостоятельных учебных исследований при выполнении лабораторных работ и проектных заданий.

Настоящие методические рекомендации направлены на совершенствование преподавания школьного курса физики на основе системно-деятельностного подхода в условиях реализации ФГОС основного общего образования.

### **2. Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя в 2015 – 2016 учебном году**

С целью повышения качества образования, выполнения санитарно-эпидемиологических правил и норм при проведении уроков физики в образовательных организациях Белгородской области в 2015-2016 учебном году следует руководствоваться следующими нормативными документами.

#### ***Федеральный уровень***

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (ред. от 05.05.2014) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 06.05.2014).
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. №544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 г. № 1115н «О внесении изменений в приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».
- Приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г. №1089 "Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования" (в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 №164, от 31.08.2009 №320, от 19.10.2009 №427, от 10.11.2011 №2643, от 24.01.2012 №39, от 31.01.2012 №69).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.01.2012 г. №69 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 года №1089».
- Приказ Министерства образования Российской Федерации 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» (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 20.08.2008 №241, от 30.08.2010 №889, от 03.06.2011 №1994, от 01.02.2012 №74).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2010 г. №889 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 г. №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12. 2014 г. №1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 г. №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
- Письмо Департамента общего образования Минобрнауки России от 19.04.2011 г. №03-255 «О введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 г. № 1645 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413».

- Письмо Министерства образования России от 13.11. 2003 г. №14-51-277/13 «Об элективных курсах в системе профильного обучения на старшей ступени общего образования».
- Письмо Министерства образования и науки РФ (Департамент государственной политики в образовании) от 04.03.2010 г. №03-413 «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. №253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.12.2014 г. № 1559 «О внесении изменений в порядок формирования федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 29.04.2014 г. №08-548 «О федеральном перечне учебников».
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.2015 г. № НТ – 530/08 «О примерных основных образовательных программах».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях». (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.06.2011 г. № 85, Изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.12.2013 г. № 72).
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 г. №МД-1552/03 «Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации ФГОС основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся».

#### ***Региональный уровень***

- Закон Белгородской области от 03.07.2006 г. №57 «Об установлении регионального компонента государственных образовательных стандартов общего образования в Белгородской области».
- Постановление правительства Белгородской области от 02.10.2010 г. №325-пп «Долгосрочная целевая программа «Развитие образования Белгородской области на 2011-2015 годы».
- Постановление Белгородской областной думы от 23.10.2014 г. № П/39-3-5 «О законе Белгородской области «Об образовании в Белгородской области».
- Приказ департамента образования, культуры и молодежной политики Белгородской области от 23.04.2012 г. №1380 «Об утверждении базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Белгородской области, реализующих программы общего образования».
- Приказ Департамента образования, культуры и молодёжной политики Белгородской области от 23.03.2010 г. №819 «Об утверждении положения о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) общеобразовательного учреждения».
- Инструктивное письмо Департамента образования, культуры и молодёжной политики Белгородской области от 13.05.2009 г. №9-06/1674-ВА «О реализации программ углублённого уровня в общеобразовательных учреждениях области».

- Инструктивное письмо Департамента образования, культуры и молодёжной политики Белгородской области от 05.05.2008 г. №9-06/1847-ЛИ «Об организации начальной профессиональной подготовки в условиях реализации универсального и профильного обучения».

- Письмо Департамента образования области от 11.02.2014 г. №9-06/789-НМ «Об основных образовательных программах общего образования».

- Письмо Департамента образования области от 21.02.2014 г. №9-06/1086-НМ «О промежуточной аттестации обучающихся общеобразовательных учреждений».

- Письмо Департамента образования области от 22.05.2014 г. №9-06/3335-НМ «О некоторых аспектах организации и проведения промежуточной аттестации обучающихся общеобразовательных организаций».

#### ***Документы, обеспечивающие правовую основу организации работы кабинета***

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 г. №МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием» (необходимым для реализации ФГОС основного общего образования).

- Письмо Минобразования РФ от 12.07.2000 г. №22-06-788 «О создании безопасных условий жизнедеятельности обучающихся в общеобразовательных учреждениях».

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

### **3. Программно-методическое обеспечение**

Базисным учебным планом на изучение физики в 7 – 9 классах основной школы выделено 2 часа в неделю (210 часов за 3 года).

В 10 – 11 классах преподавание физики ведётся на двух уровнях: **базовом и профильном**.

На **базовом** уровне для изучения физики выделяется 2 часа в неделю (140 часов за 2 года); на **профильном** уровне – 5 часов в неделю (350 часов за 2 года обучения).

На **базовом** уровне физика изучается в классах химико-биологического, биолого-географического, информационно-технологического, агротехнологического профилей, а также в непрофильных классах, т.е. в классах универсального (общеобразовательного) профиля.

В классах социально-экономического профиля, филологического, социально-гуманитарного, оборонно-спортивного и в других профильных классах, где базовым учебным предметом является **Естествознание**, на изучение физики в 10-11 классах выделяется 2 часа в неделю согласно программе изучения физики на базовом уровне.

Обучение физике на **профильном** уровне осуществляется в классах физико-математического, физико-химического, индустриально-технологического профилей.

В содержание курса физики на **базовом уровне** средней общеобразовательной школы включены вопросы, нацеленные на оказание помощи учащимся для ориентации в общественно значимых проблемах, связанных с физикой. *Отличие* стандартов базового и профильного уровней для старшей школы определяется различием уровней изучения физических теорий и применения полученных знаний на практике при решении теоретических задач и выполнении экспериментальных заданий (**стандартом базового уровня не предусмотрено проведение физического практикума**).

При изучении физики в основной школе рекомендуется использовать:

- Лукашик, В.И. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2008. – 138 с.

При изучении физики в средней школе рекомендуется использовать:

• Рымкевич, А. П. Физика. Задачник. 10 – 11 классы. / А. П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2014. – 164 с.

При любом профиле изучения для обучающихся, проявляющих повышенный интерес к предмету и его практическим приложениям, а также для желающих сдавать ЕГЭ по физике, образовательное учреждение может увеличить число часов на изучение физики путем предоставления возможности выбора элективных курсов.

Элективные курсы – это обязательные для посещения курсы по выбору учащихся. Элективные курсы реализуются за счет школьного компонента учебного плана.

Основная функция курсов по выбору в предпрофильной подготовке (9-ом классе) – профориентационная, то есть ориентирующая в выборе будущего профиля обучения. Поэтому их число должно быть избыточным по сравнению с тем количеством элективных курсов, которые обязан выбрать учащийся. Они должны носить краткосрочный характер. Оптимальная продолжительность элективного курса в предпрофильной подготовке 8-12 часов. Максимальная продолжительность элективного курса – 1-2 часа в неделю.

Курсы по выбору в предпрофильной подготовке подразделяются на предметно-ориентированные (пробные) и межпредметные (ориентационные).

Предметно-ориентированные курсы решают следующие задачи:

1. Реализация учеником интереса к учебному предмету.
2. Уточнение готовности и способности осваивать предмет на повышенном уровне.
3. Создание условий к сдаче экзаменов по выбору, то есть к наиболее вероятным предметам будущего профилирования.

Таким образом, предметно-ориентированные (пробные) курсы направлены на то, чтобы дать возможность ребенку попробовать сможет ли он осваивать знания на повышенном уровне по какому-то предмету, интересны ли ему виды деятельности, которые необходимы для обучения на этом профиле.

Задачи межпредметных (ориентационных) курсов:

1. Создание базы для ориентации учеников в мире современных профессий.
2. Ознакомление на практике со спецификой типичных видов деятельности, соответствующих наиболее распространенным профессиям.
3. Поддерживание мотивации к тому или иному профилю.

То есть ориентационные курсы должны помогать ребенку в самоопределении, вызывать интерес к определенной области знаний. В качестве учебных материалов для межпредметных курсов для предпрофильной подготовки может использоваться научно-популярная литература, информация СМИ, Интернет и т.п.

Особенностями курсов по выбору в 9 классах, являются *нестандартизированность*, вариативность и краткосрочность. Вариативность курсов по выбору предполагает, что в рамках предпрофильной подготовки ученик 9 класса, ориентированный на какой-то конкретный профиль (или наоборот еще колеблющийся в своем выборе), должен попробовать свои силы в освоении разных курсов, которых должно быть много как количественно, так и содержательно. Наличие большого числа курсов, отличающихся друг от друга содержанием наполнением, формой организации и технологиями проведения, есть одно из важных педагогических условий эффективной предпрофильной подготовки.

В 10-11-х классах количество элективных курсов определено учебным планом для каждого профиля. Набор элективных курсов на основе базисного учебного плана определяется самой школой.

Элективные курсы в 10-11-х классах выполняют три основные функции:

- 1) «надстраивают» профильный курс, когда такой дополненный профильный курс становится в полной мере углубленным;
- 2) развивают содержание одного из базисных курсов, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне или получить дополнительную

подготовку для сдачи единого государственного экзамена по выбранному предмету на профильном уровне;

3) способствуют удовлетворению познавательных интересов в различных областях деятельности человека.

Таким образом, можно условно выделить следующие типы элективных курсов:

1. Предметные курсы, задача которых – углубление и расширение знаний по предметам, входящим в базисный учебный план школы.

2. Межпредметные элективные курсы, задача которых – интеграция знаний учащихся о природе и обществе.

3. Элективные курсы по предметам, не входящим в базисный учебный план.

Продолжительность элективных курсов в профильной школе – 1-2 часа в неделю.

Концепция преподавания физики в средней школе определяет методические требования к реализации того или иного элективного курса. Для изучения в профильных классах элективных курсов по физике следует руководствоваться письмом Министерства образования и науки РФ от 04.03.2010 года № 03-413 «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов».

В настоящее время имеется достаточное количество разработанных элективных курсов по физике, которые учитель может использовать в учебном процессе. Например:

- Выговский Л.А., Меденцев А.А. Физика. Электродинамика. Элективный курс. 7 - 9 классы. – М.: Просвещение. 2014. – 160 с.

- Зорин Н.И. Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10 – 11 классы. – М.: ВАКО, 2011. – 336 с.

- Физика. 10 – 11 классы: сборник элективных курсов / сост. В.А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2007. – 191 с.

- Левитан Е.П. Астрономия. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2013. – 224 с.

Согласно приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 25.12.2014 г. № 1115н «О внесении изменения в приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.10.2013 г. № 544н «Об утверждении профстандарта «Педагог» применение профстандарта педагога перенесено на 01.09.2017 г.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение преподавания предмета**

При выборе определенной линии УМК по физике и формировании учебно-методического обеспечения учителю следует руководствоваться Федеральным перечнем учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования. Согласно письму Министерства образования и науки РФ от 29.04.2014 г. №08-548 «О федеральном перечне учебников» федеральные перечни учебников и перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательной деятельности, размещены на официальном сайте Минобрнауки РФ: <http://mon.gov.ru>. Организации, осуществляющие образовательную деятельность по основной образовательной программе, вправе в течении пяти лет использовать в образовательной деятельности приобретенные до вступления в силу Приказа учебники из федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательной организации на 2013 – 2014 учебный год, утверждённый приказом Минобрнауки РФ от 19.12.2012 г. № 1067. При комплектовании фондов школьных библиотек на 2015 – 2016 учебный год образовательным организациям необходимо обратить внимание на такие моменты, как: выбор учебников определяется содержанием основной образовательной программы, реализуемой школой; для сохранения преемственности в освоении

основной образовательной программы нецелесообразно приобретать отдельные учебники, входящие в разные предметные линии.

При исполнении профессиональных обязанностей педагогические работники имеют право на выбор учебников, учебных пособий, материалов и иных средств обучения и воспитания в соответствии с образовательной программой и в порядке, установленном законодательством РФ (п. 4 ч. 3 ст. 47 Федерального Закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп.)). В соответствии с указанным законом (ст. 35) обучающиеся всех образовательных организаций имеют право на бесплатное пользование учебниками и учебными пособиями.

Согласно Приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.12.2014 г. № 1559 «О внесении изменений в порядок формирования федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» использование электронной формы учебника является правом, а не обязанностью участников образовательных отношений.

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12. 2014 г. №1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 г. №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» и Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 г. № 1645 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413» укомплектованность учебниками, учебно-методической литературой и материалами по всем учебным предметам основной образовательной программы основного общего образования на определённых учредителем организации, осуществляющей образовательную деятельность, языках обучения и воспитания. Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется исходя из расчёта:

- не менее одного учебника в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы учебного предмета на каждого обучающегося по каждому учебному предмету, входящему в обязательную часть учебного плана основной образовательной программы основного общего образования;
- не менее одного учебника в печатной и (или) электронной форме или учебного пособия, достаточного для освоения программы учебного предмета на каждого обучающегося по каждому учебному предмету, входящему в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана основной образовательной программы основного общего образования.

Все учебники, вошедшие в федеральный перечень, соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС ООО 2010 г.) и отвечают следующим требованиям:

- а) принадлежат к завершённой предметной линии учебников;
- б) представлены в печатной форме и имеющие электронное приложение, являющееся их составной частью;
- в) имеют рабочие программы авторов и примерное тематическое планирование, методическое пособие для учителя, содержащее материалы по методике преподавания, изучения учебного предмета (его раздела, части) или воспитания.

## **5. Контроль по предмету**

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 образовательной организации.

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

Количество проводимых контрольных работ должно соответствовать числу представленных в рабочей программе учителя. Для составления вариантов контрольных работ рекомендуется использовать следующие пособия:

- Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 7 класс». – М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 112 с.

- Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 8 класс». – М.: Экзамен, 2012. – 111 с.

- Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс». – М.: Издательство «Экзамен», 2010. – 159 с.

- Контрольно-измерительные материалы. Физика: 9 кл / Сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2012. – 96 с.

- Контрольно-измерительные материалы. Физика: 10 класс / Сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2012. – 96 с.

- Контрольно-измерительные материалы. Физика: 11 класс / Сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2011. – 112 с.

- Годова И.В. Физика. 7–11 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2011.

Нормы и критерии оценивания контрольных работ устанавливаются в соответствии с Положением, разработанным в образовательной организации.

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

Для выполнения практической части программы рекомендуется использовать минимальный перечень необходимого оборудования для кабинета физики. Для подготовки к проведению лабораторных работ учителю полезно использовать следующую литературу:

- Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. 7 – 11 классы. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1996. – 368 с.

- Физический практикум для классов с углубленным изучением физики: 10-11 кл. / Под ред. Ю.И. Дика, О.Ф. Кабардина. – М.: Просвещение, 1998. – 157 с.

- Шилов В.Ф. Лабораторные работы в школе и дома: Механика: 7/11 классы. – М.: Просвещение, 2007. – 111 с.

- Шилов В.Ф. Лабораторные работы в школе и дома: Молекулярная физика. Термодинамика: 7/11 классы. – М.: Просвещение, 2007. – 96 с.

- Шилов В.Ф. Лабораторные работы в школе и дома: Электродинамика: 7/11 кл. – М.: Просвещение, 2007. – 110 с.

- Шилов В.Ф. Лабораторные работы в школе и дома: Колебания и волны: 7/11 кл. – М.: Просвещение, 2007. – 95 с.

- Шилов В.Ф. Лабораторные работы в школе и дома: Геометрическая и волновая оптика: 7/11 классы. – М.: Просвещение, 2007. – 79 с.



▪ Шилов В.Ф. Лабораторные работы в школе и дома: Квантовая физика: 7/11 кл. – М.: Просвещение, 2007. – 96 с.

Согласно вступившему в силу с 1 сентября 2013 года новому Федеральному закону от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» промежуточная аттестация обучающихся относится к компетенции общеобразовательной организации.

Согласно письму Департамента образования Белгородской области «О промежуточной аттестации обучающихся общеобразовательных учреждений» от 21.02.2014 № 9-06/1086НМ образовательная организация самостоятельно определяет предметы, по которым будет проводиться промежуточная аттестация обучающихся.

При разработке материалов для аттестационных испытаний учителю следует руководствоваться письмом Департамента образования области от 22.05. 2014 №9-06/3335-НМ «О некоторых аспектах организации и проведения промежуточной аттестации обучающихся общеобразовательных организаций» и локальным актом образовательной организации «Порядок разработки, хранения и утверждения материалов для промежуточной и итоговой аттестации учащихся».

## **6. Организация образовательного процесса в условиях перехода на ФГОС основного общего образования**

ФГОС основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12 2010 г. № 1897 (<http://standart.edu.ru>), предъявляет высокие требования к пересмотру и перестройке всей методической системы в работе учителя и использования в образовательном процессе инновационных технологических подходов.

Методологической основой ФГОС является системно-деятельностный подход, позволяющий формировать у обучающихся универсальные учебные действия. Образовательный процесс, в связи с введением ФГОС, должен иметь следующие особенности:

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

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, для физики выделены следующие требования к результатам обучения в основной школе:

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, эле-

ментов 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.

Содержание учебников и создание контрольных измерительных материалов основывается на документах, входящих в сопровождение ФГОС:

- фундаментальное ядро содержания общего образования;
- примерная основная образовательная программа образовательного учреждения;
- примерная программа по физике.

Примерная программа по физике выполнена в стандартной форме и включает традиционные разделы (механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика). Окончательно закреплены за курсом физики и элементы астрономии, которые включены в программу хотя и небольшим по объему, но отдельным разделом «Строение Вселенной».

В структуре примерной основной образовательной программы и примерной программы по физике выделяется раздел «Планируемые результаты освоения основной образовательной программы. Физика», в котором выделено два блока: «*Выпускник научится*» и «*Выпускник получит возможность научиться*». При этом оценка учебных достижений может проводиться в соответствии со всеми планируемыми результатами, но на итоговый контроль за курс основной школы выносятся только та их часть, которая представлена в блоке «Выпускник научится».

Рекомендации стандарта не настаивают на обязательном проведении тестирования. Итоговый контроль за курс основной школы может осуществляться в рамках нескольких мероприятий. Например, овладение выпускниками понятийного аппарата школьного курса физики и умение применять знания при решении различных задач может контролироваться при проведении итогового теста. Освоение же обучающимися экспериментальных умений и различных способов работы с информацией – в рамках проектной деятельности, на основании представления результатов на ученических конференциях, семинарах, конкурсах и т. п.

*Рекомендуемая литература:*

▪ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения).

▪ Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е. С. Савинов. – М.: Просвещение, 2011. – 342 с. – (Стандарты второго поколения).

▪ Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения).

▪ Примерные программы по учебным предметам. Физика. 10 – 11 классы. – М.: Просвещение, 2010. – 46 с. – (Стандарты второго поколения).

▪ Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В. В. Козлова, А. М. Кодаква. – М.: Просвещение, 2010. – 59 с. – (Стандарты второго поколения).

▪ Иванова Е.О., Осмоловская И.М. Теория обучения в информационном обществе. – М.: Просвещение, 2011. – 190 с.

▪ Чернобай Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012. – 56 с. – (Работаем по новым стандартам).

▪ Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий. Пособие для учителя / под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2011. – 159 с. – (Стандарты второго поколения).

## **7. Рекомендации по составлению рабочих программ и тематического планирования**

В соответствии с пунктом 1 части 1 статьи 48 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» «...педагогические работники обязаны осуществлять свою деятельность на высоком профессиональном уровне, обеспечивать в полном объеме реализацию преподаваемых учебных предмета, курса, дисциплины (модуля) в соответствии с утвержденной рабочей программой ...».

Согласно «Исчерпывающему перечню отчетов и информации представляемых педагогическими работниками муниципальных общеобразовательных учреждений области» (утвержденном приказом департамента образования Белгородской области от 28 марта 2013 года № 576) структура рабочей программы по предмету определяется ФГОС и утверждается локальным актом образовательной организации. Программы отдельных учебных предметов, курсов, являясь структурным элементом основной образовательной программы школы, разрабатываются на весь период изучения предмета определенного уровня (например, программа по физике, 7-9 классы).

В соответствии с ФГОС структура рабочих программ включает в себя разделы:

- 1) пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учётом специфики учебного предмета;
- 2) общую характеристику учебного предмета, курса;
- 3) описание места учебного предмета, курса в учебном плане;
- 4) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета курса;
- 5) содержание учебного предмета, курса;
- 6) тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;
- 7) описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса;
- 8) планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.

Программы по учебным предметам как элемент основной образовательной программы школы могут быть составлены на основе авторских программ к линиям учебников, имеющимся в федеральном перечне и реализуемым в школе; требований к результатам освоения основной образовательной программы школы; программы формирования универсальных учебных действий.

Авторские программы определяют, как правило, часть содержания (70%), предлагаемого как обязательное для каждой школы, оставляя 30% на воплощение авторских подходов к изучению предмета в соответствии с миссией, особенностями школы, направленностью образовательной программы, творческих замыслов педагогов. Это может быть расширение или углубление содержания по сравнению с авторских вариантов, реализация межпредметных связей и т.д., что находит отражение в программах по учебным предметам, составленным в школе. Кроме того, авторы учебных программ и учебников предлагают собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности изучения этого материала. В качестве рабочей программы по учебному предмету в составе образовательной программы школы можно использовать рабочую программу автора учебника «Коллектива авторов» только в том случае, если:

- 1) предложенный вариант рабочей программы полностью соответствует требованиям ФГОС ООО к структуре рабочей программы;
- 2) в школе применяется линия учебников по предмету автора (Авторского коллектива), чья программа используется в качестве основы.

Подробные рекомендации по составлению программ по предмету учитель может найти в книге: Солдатов В.Ф., Фоменко И.А. Методические рекомендации по составлению программ по предмету в составе основной образовательной программы и рабочих программ общеобразоват. организаций. – М.: ИПО «У Никитских ворот», 2014. – 40 с.

## **8. Рекомендации по работе с одарёнными детьми и профессиональной ориентации школьников**

При подготовке школьников к участию в олимпиадах учителю следует руководствоваться «Программой заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по физике», которая размещена на информационном портале <http://www.rosolymp.ru>.

Победителями и призёрами олимпиад становятся, как правило, обучающиеся тех учебных заведений, которые выделяют дополнительные часы на проведение элективных курсов и индивидуальных занятий по физике. Хорошие результаты на олимпиадах показывают школьники, которые под руководством учителя дополнительно занимаются в заочных физико-математических школах при ведущих вузах страны (МГУ, МФТИ и других), участвуют в ежегодных открытых олимпиадах и конкурсах (таких, например, как «Авангард», «Шаг в будущее»), а также в дистанционных соревнованиях, организованных через Интернет.

Широкие возможности для работы с обучающимися, проявляющими повышенный интерес к изучению предмета, предоставляют «классы БелГУ». Обучение в таких классах является не только хорошей подготовкой школьников к поступлению в университет, но и важной составляющей в работе учителя по профессиональной ориентации школьников. За последние годы повысился интерес старшеклассников к посещению Дней открытых дверей в БелГУ и БГТУ им. В.Г. Шухова, к участию в вузовских заочных и очных олимпиадах по физике, экскурсиям в научные центры.

В работе с одаренными детьми учителю полезно использовать следующие пособия:

1. Вишнякова Е. А. Физика. Углубленный курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие / Е. А. Вишнякова [и др.]; под редакцией В. А. Макарова, С. С. Чеснокова. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 414 с.
2. Козел С. М. и др. Физика. Всероссийские олимпиады. Вып. 1, 2, 3 / [С. М. Козел, В. П. Слободянин, Д. А. Александров и др.]; под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. – М.: Просвещение, 2008, 2009, 2012.

В настоящее время широкие возможности для профориентации школьников на инженерные специальности на уроках физики, помимо традиционного школьного физического эксперимента и лабораторных исследований школьников, даёт применение в учебном процессе технологий 3D-моделирования и 3D-печати.

## **9. Организация внеурочной деятельности**

Внеурочная деятельность по физике призвана способствовать повышению интереса к изучению физики, развитию познавательных и творческих способностей обучающихся, формированию умений применять полученные знания на практике. Достижению этих целей в большей мере способствует процесс самостоятельного познания мира, а не процесс передачи готовых знаний. Поэтому на занятиях физического кружка, при организации самостоятельной работы учащихся над индивидуальными исследовательскими или конструкторскими проектами целесообразно чаще ставить школьника в положение не слушате-

ля, а докладчика, первооткрывателя, изобретателя. Самостоятельно обнаружив явление, открытое Архимедом, Ньютоном или Фарадеем за много лет до него, ученик испытывает эмоциональный подъем. «Открытие» известного в физике закона или изобретение способа измерения физической величины для ученика является объективным доказательством его способности к самостоятельному творчеству, позволяет приобрести необходимую уверенность в своих силах и способностях.

При организации дискуссий с целью поиска возможного объяснения нового явления следует обратить внимание на тот факт, что творческий процесс связан с особым видом мышления интуицией. Интуитивное решение проблемы находится догадкой, без последовательного логического обоснования. Поэтому не следует сразу отбрасывать решение, которое ученик не готов объяснить. Многие открытия в физике получены сначала в виде интуитивной догадки, и лишь позднее им было найдено последовательное логическое обоснование или экспериментальное подтверждение.

На развитие творческих способностей влияет характер педагогического общения учителя и учащихся в процессе обучения. Специфике внеурочных занятий соответствуют эвристические беседы, дискуссии, во время которых каждый имеет возможность высказать собственную точку зрения.

Для многих школьников одним из стимулов к участию во внеурочных занятиях служит внимание к его личным достижениям со стороны учителя и товарищей. Поэтому важной задачей для учителя является такая организация внеурочной работы, при которой каждый его участник имеет возможность высказать свое мнение по обсуждаемой проблеме, предложить свой вариант ее решения, получить внешнее признание успешности своей деятельности. Кроме обсуждения различных вариантов решения задач, экспериментов и докладов учащихся на внеурочных занятиях, полезно дать возможность участникам этих занятий продемонстрировать свои достижения на уроках физики всему классу при изучении соответствующей темы, на школьных и межшкольных конкурсах творческих проектов учащихся.

## **10. Использование в образовательном процессе ресурсов информационно-образовательного портала «Сетевой класс Белогорья»**

Согласно статье 16 «Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» образовательные организации имеют право реализовать электронное обучение и/или обучение с применением дистанционных образовательных технологий. Для осуществления такого обучения в Белгородской области разработан информационно-образовательный портал «Сетевой класс Белогорья».

Для организации электронного обучения, применения дистанционных образовательных технологий на портале функционируют следующие разделы:

- «Библиотека материалов», в которой располагаются разработанные учителями и размещенные на портале электронные образовательные ресурсы, прошедшие трехступенчатую экспертизу, любой из которых каждый учитель может использовать на уроке.
- «Виртуальный класс», в котором учителя создают виртуальные уроки (состоящие из теоретических сведений, практических работ, тестов, созданных средствами портала, форумов для обсуждения изучаемого материала), дистанционные курсы (состоящие из системы виртуальных уроков), которые могут изучать обучающиеся, на какое-то время лишенные возможности посещать школу, или обучающиеся, желающие получить дополнительные или углубленные знания по предметам.
- «Виртуальная лаборатория», в которой учителя создают группу из своих обучающихся для выполнения на портале проектной работы с возможностью совместного

редактирования одного документа в Microsoft Office Web App и обсуждения на форуме возникающих при работе проблем.

- «Редакторы», содержащие графический, видео–, аудио– редакторы и офисные приложения для создания учителями электронных образовательных ресурсов (это делает портал уникальным в Российской Федерации и за рубежом).
- «Форум», содержащий возможность для обсуждения учителями наболевших проблем современного образования, объединения учителей в сообщества по образовательным интересам и так далее.
- «Опрос», дающий возможность формировать вопросы для быстрого сбора информации по заявленной тематике.

При организации электронного обучения, применения дистанционных образовательных технологий в школах Белгородской области целесообразно применять новые формы преподавания, согласно приказу департамента образования Белгородской области от 10 апреля 2014 года № 1240 «Об использовании новых форм преподавания».

При реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий через портал «Сетевой класс Белогорья» учителям необходимо отобразить в рабочих программах по предметам (курсам, модулям) информацию о том, как используется портал.

При реализации электронного обучения или обучения с применением дистанционных образовательных технологий в пояснительной записке рабочей программы необходимо четко описать используемую модель и форму организации электронного обучения и/или обучения с применением дистанционных образовательных технологий, количество часов на это обучение и организацию контроля при таком обучении.

В разделе «Содержание» желательно подробно указать названия используемых ЭОР и тип их назначения (информационный, практический, контрольный).

В календарно-тематическом планировании рекомендуется добавить столбец «Реализация электронного обучения и/или обучения с применением дистанционных образовательных технологий». В этом столбце желательно указывать названия электронных образовательных ресурсов (для электронного обучения) из раздела «Библиотека материалов» информационно-образовательного портала «Сетевой класс Белогорья» или название виртуального урока, имеющегося на портале в разделе «Виртуальный класс» или название урока, который учитель планирует создать к моменту изучения в дистанционном режиме. Для выполнения этой работы каждый педагог должен внимательно изучить имеющиеся электронные образовательные ресурсы в разделе «Библиотека материалов» и в разделе «Виртуальный класс». При отсутствии таких ресурсов на портале преподавателю необходимо самостоятельно создать эти ресурсы на портале.

Особенности организации образовательного процесса для каждого обучающегося, включая объем его учебной нагрузки, объем занятий с использованием дистанционных образовательных технологий, определяются индивидуально и утверждаются индивидуальным учебным планом обучения ученика.

Для прохождения аттестации учителям Белгородской области с 1 апреля 2014 года необходимо предоставить в центр сопровождения процедур аттестации педагогических работников документы (сертификаты о размещении ЭОР в разделе «Библиотека материалов», скриншоты созданного урока в разделе «Виртуальная лаборатория») по работе с информационно-образовательным порталом «Сетевой класс Белогорья» согласно приказу департамента образования Белгородской области от 11 марта 2014 года № 802 «О внесении дополнений в критерии и показатели, применяемые при аттестации педагогических работников, в связи с созданием портала «Сетевой класс Белогорья».

## **11. Перечень обязательного оборудования, необходимого для реализации общеобразовательных программ на базовом и профильном уровнях (по ступеням обучения)**

В соответствии с Законом об образовании в Российской Федерации государственные образовательные стандарты включают в себя требования к условиям реализации основных образовательных программ, в том числе к материально-техническим и иным условиям.

Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов составлены на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта и его развития в Стандарте общего образования (Материалы РАО. [www.standart.edu.ru](http://www.standart.edu.ru)). Они представляют собой рекомендации к материально-техническому обеспечению учебного процесса, предъявляемые к образовательным учреждениям в условиях ввода государственных стандартов по физике.

В требованиях представлены рекомендации по оснащению школ нормативной документацией, учебно-методическими комплектами, печатной продукцией, техническими средствами обучения, необходимыми для перехода школ на организацию процесса обучения в соответствии с требованиями образовательных стандартов по физике.

Настоящие требования могут быть уточнены и дополнены применительно к специфике конкретных образовательных учреждений, уровню их финансирования, а также исходя из последовательной разработки и накопления собственной базы материально-технических средств обучения (в том числе в виде мультимедийных продуктов, создаваемых учащимися, электронной библиотеки, видеотеки и т.п.).

Эффективным способом подготовки кабинетов физики к переходу обучения в соответствии с государственными образовательными стандартами является разработка программ обновления материально-технической базы.

Перечень учебного оборудования кабинета физики содержится в пособии: Учебное оборудование для кабинетов физики общеобразоват. учреждений / Ю.И. Дик, Ю.С. Песоцкий, Г.Г. Никифоров и др.; под ред. Г.Г. Никифорова. – М.: Дрофа, 2005.-396с. Рекомендуется использовать сайт: [http://school.edu.ru/doc.asp?ob\\_no=54697](http://school.edu.ru/doc.asp?ob_no=54697)

## **12. Рекомендуемые сайты и электронные пособия**

Издательство «Просвещение» выпустило электронные приложения к учебникам физики для 10 класса (авторы Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.) и для 11 класса (авторы Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.). Мультимедийные пособия включают большое количество материалов, значительно расширяющих и дополняющих содержание учебников (Образование МЕДИА. [Электронный ресурс] - Режим доступа: – Загл. с экрана).

На сайте издательства Дрофа размещено электронное приложение к УМК Пурышевой 10-11кл. (Издательство ДРОФА. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.drofa.ru/catnews/dl/main/physics/http://www.drofa.ru/catnews/dl/main/physics/> – Загл. с экрана).

- Сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы. Школьный физический эксперимент. СГУ ТВ. e-mail: [kasset@sgutv.ru](mailto:kasset@sgutv.ru); [www.sgutv.ru](http://www.sgutv.ru)

Во время проведения фронтальных демонстрационных опытов полезно использовать электронные пособия:

- Открытая физика / под ред. С.М. Козела. – М.: Физикон. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. – 1 CD – диск. – Загл. с экрана.

- Физика. Механика. Методики и материалы к урокам. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. – 1 CD – диск. – Загл. с экрана.

- Физика. 7 – 11 классы. Практикум. – М.: Физикон. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. – 1 CD – диск. – Загл. с экрана.

- Библиотека электронных наглядных пособий. Физика. 7 – 11 классы. – М.: Кирилл и Мефодий. [Электронный ресурс] - Режим доступа: свободный. – 1 CD – диск. – Загл. с экрана.

- Ученический эксперимент по физике. – М.: Центр МНТП. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. – 1 CD – диск. – Загл. с экрана.

- Школьный физический эксперимент. – М.: ИД «Равновесие». [Электронный ресурс] - Режим доступа: свободный. – 1 CD – диск. – Загл. с экрана.

Узнать перечень мультимедийных пособий по физике и сделать заказ можно по адресам: [http://www. pmedia](http://www.pmedia); [http://www. drofa.ru](http://www.drofa.ru); [http://www. Ravnovesie](http://www.Ravnovesie)

Заведующий кафедрой естественно-  
научного образования и  
информационных технологий  
ОГАОУ ДПО «Белгородский  
институт развития образования»

Е. А. Корнилова