

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

**Особенности преподавания учебного предмета  
«ФИЗИКА»  
в 2014/15 учебном году**

Методические рекомендации

Казань  
2014

**ББК 74.262.22**

**075**

*Согласовано с Министерством образования и науки РТ*

*Печатается по решению  
редакционно-издательского совета ГАОУ ДПО ИРО РТ*

**Руководители проекта:**

**Р.Г. Хамитов**, ректор ГАОУ ДПО ИРО РТ, канд. пед. наук, доцент  
**Л.Ф. Салихова**, проректор по учебно-методической работе ГАОУ  
ДПО ИРО РТ, канд. пед. наук

**Научный редактор:**

**В.И. Пискарев**, заведующий отделом стратегии и программ развития образования ГАОУ ДПО ИРО РТ, канд. ист. наук

**Составитель:**

**Р.Ф. Мифтахов**, заведующий отделом информационных технологий и дистанционного образования, канд. физ.-мат. наук

Особенности преподавания учебного предмета «Физика» в 2014/2015 учебном году: методические рекомендации / сост. Р.Ф. Мифтахов. – Казань: ИРО РТ, 2014. – 29 с.

В работе рассмотрены актуальные вопросы методического обеспечения и преподавания физики в школе: нормативно-правовая база учебного предмета, учебно-методические комплексы, особенности преподавания предмета, рабочие программы по физике, организация внеурочной работы.

Методические рекомендации могут быть использованы учителями-предметниками, руководителями образовательных организаций, работниками муниципальных органов управления образованием.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
I. Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя-предметника. Характеристика содержания, особенностей учебного предмета «Физика».....	7
II. Обзор действующих учебно-методических комплексов, обеспечивающих достижение планируемых образовательных результатов в процессе освоения учебного предмета «Физика».....	13
III. Особенности преподавания учебного предмета «Физика» в 2014/2015 учебном году.....	15
IV. Рекомендации по составлению рабочей программы по учебному предмету «Физика».....	18
V. Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности по физике.....	20
Литература.....	22

## ВВЕДЕНИЕ

В условиях перехода на новые образовательные результаты школьный курс физики играют важную роль, поскольку является системообразующим для естественно-научных предметов: физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии; содержание физики имеет отчетливую практическую направленность и межпредметное значение; физическое образование является основой для формирования естественно-научного мировоззрения.

Актуальным вопросом преподавания физики остается вопрос подготовки к ЕГЭ и ГИА. На современном этапе понятно, что эффективная подготовка к государственной аттестации возможна только с учетом взаимосвязь физики с другими предметами, в частности с математикой, поскольку решение задач становится определяющим фактором успешного выполнения заданий ЕГЭ и ГИА.

Трудности у учителей вызывает также вопросы преподавания физики в классах с различным профилем обучения. Особого внимания требует обучение физике обучающихся, с гуманитарным профилем обучения. Несомненно, в этом случае преподавание физики должно иметь выверенную учебно-методическую систему, включающую цели, содержание, технологию обучения для обучающихся разного профиля, с разным количеством часов в неделю.

Также в настоящее время наиболее острым вопросом научно-методического и информационного обеспечения деятельности учителя физики является вопрос введение федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования (далее – ФГОС ООО). В результате перехода на ФГОС ООО меняется роль и деятельность учителя на уроке: от репродуктивных способов обучения необходимо перейти к формированию у обучающихся навыков познавательной деятельности, от жестких правил поведения на уроке к развитию саморегуляции у детей, от фиксированных предметных результатов обучения к комплексному формированию метапредметных зна-

ний, от стандартной системы оценивания к самооценке и взаимоконтролю.

Федеральные государственные образовательные стандарты – принципиально новый для российской системы образования документ. Это один из основных инструментов модернизации системы образования, обеспечивающий инновационное развитие непосредственно школы. Требования к результатам представлены описанием предметных, метапредметных и личностных результатов и конкретизируются в основной образовательной программе образовательной организации, в виде планируемых результатов по учебным предметам, некоторых межпредметных компетенций.

Изменились цели и содержание стандарта. В требованиях к структуре основная образовательная программа общего образования впервые рассматривается как единый документ, определяющий все стороны образовательного процесса, задаются её структурные компоненты и определяются требования к каждому из них. В ФГОС ООО зафиксировано наличие обязательной и вариативной, формируемой участниками образовательного процесса, частей образовательной программы, задается единство целей учебной и внеурочной деятельности.

Впервые в стандарте образования указаны требования к условиям реализации основной образовательной программы общего образования, которые должны обеспечить создание для всех участников образовательного процесса эффективной информационно-образовательной среды, позволяющей внедрять новые технологии обучения, условия психологического и социального здоровья школьников, развивать принципы открытости образования.

Методологической основой ФГОС является системно-деятельностный подход. Системно-деятельностный подход нацелен на развитие личности, на формирование гражданской идентичности. Обучение должно быть организовано так, чтобы целенаправленно вести за собой развитие. Основным результатом образовательной деятельности должно стать развитие личности ребенка на основе универсальных учебных действий.

Деятельностный подход при изучении физики ориентирует учащихся не только на усвоение отдельных понятий, положений и законов физики, и вообще знаний, но и на способы этого усвоения, на развитие творческого подхода, исследовательских навыков. Деятельность рассматривается как процесс развития личности через ряд последовательных самостоятельных действий обучаемого.

В рамках обсуждений ФГОС ООО появилось понятие новые образовательные результаты, которые отражены в требованиях стандарта к результатам освоения основных образовательных программ. В основной образовательной программе обозначены не только предметные результаты как это было раньше, но и на метапредметные и личностные результаты.

При этом огромное внимание уделяется внеурочной деятельности, которая наряду с образовательной деятельностью должна стать основой для достижения личностных и метапредметных результатов является организация внеурочной деятельности. За счет нее расширяется пространство взаимодействия участников образовательного процесса, появляется возможность для организации творческой, проектной и исследовательской деятельности.

**I. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ-ПРЕДМЕТНИКА.  
ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ, ОСОБЕННОСТЕЙ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

При организации учебного процесса по учебному предмету «Физика», планировании учебно-методической работы, разработке рабочей программы необходимо учитывать следующие нормативно-правовые документы:

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

2. Приказ Министерства образования и науки Республики Татарстан от 9 июля 2012 года №4154/12 «Об утверждении базисного и примерных учебных планов для образовательных учреждений Республики Татарстан, реализующих программы начального общего и основного общего образования».

3. Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».

4. Приказ Министерства образования и науки Республики Татарстан от 10 июля 2012 г. №4165/12 «Об утверждении базисного учебного плана для образовательных учреждений Республики Татарстан, реализующих программы среднего (полного) общего образования».

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

6. Приказ Минобрнауки России от 31 марта 2014 г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государствен-

ную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

Нормативно-правовой базой введения ФГОС ООО являются следующие документы:

1. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» (утверждена Президентом Российской Федерации Д. Медведевым 04 февраля 2010 г. Пр-271).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. №1897).

3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 7 сентября 2010 г. №1507-р «Об утверждении план действий по модернизации общего образования на 2011–2015 гг.».

4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 07.02.2011 №163-р «О концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2011–2015 гг.».

5. Письмо Минобрнауки России от 24.01.2012 «Об организации внеурочной деятельности при введении Федерального образовательного стандарта общего образования».

В своей профессиональной деятельности, при организации урочной и внеурочной деятельности с учетом требований ФГОС ООО, учитель физики ориентируется на следующие локальные нормативные акты.

1. Основная образовательная программа образовательной организации (ООП). ООП определяет цели, задачи, планируемые результаты, содержание и организацию образовательного процесса на уровне общего образования и реализуется образовательным учреждением посредством урочной и внеурочной деятельности.

ООП имеет следующую структуру:

- пояснительная записка;
- планируемые результаты;
- учебный план;
- программа формирования универсальных учебных действий;

- программы отдельных учебных предметов, курсов, включенных в учебный план;
- программа духовно-нравственного развития, воспитания обучающихся;
- программа формирования экологической культуры, здорового и безопасного образа;
- программа коррекционной работы;
- система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы;
- план внеурочной деятельности;
- система условий реализации основной образовательной программы.

Структура ООП представлена в таблице:

Название раздела программы	Целевой	Содержательный	Организационный
Состав раздела	Пояснительная записка	Программа развития УУД	Учебный план
	Планируемые результаты освоения ООП	Программы отдельных учебных предметов, курсов (программы формирования ИКТ-компетентности школьников; программы учебно-исследовательской и проектной деятельности; программы профессиональной ориентации; программы экологического образования; программы дополнительного образования), внеурочной деятельности	Система условий реализации ООП (кадровые, финансовые, материально-технические и иные)

	Система оценки достижения планируемых результатов освоения ООП	Программа воспитания и социализации обучающихся	
		Программа коррекционной работы	

ООП содержит обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательного процесса, представленные во всех трех разделах основной образовательной программы: целевом, содержательном и организационном.

Обязательная часть основной образовательной программы основного общего образования составляет 70%, а часть, формируемая участниками образовательного процесса, – 30% от общего объёма основной образовательной программы основного общего образования.

ООП является локальным документом образовательной организации и разрабатывается на основе примерной образовательной программы, разработанной в качестве дополнительных материалов к ФГОС ООО.

Вследствие того, что ООП затрагивает все стороны образовательного процесса, наиболее целесообразным является переход всей системы основного общего образования к работе по новым стандартам, по крайней мере, в оформлении учебной документации.

Учитель физики принимает участие в составлении основной образовательной программы образовательной организации в части проработки следующих вопросов:

- цель физического образования, для внесения в целевой раздел ООП;
- планируемые результаты обучения, формируемые возможностями учебного предмета «Физика»;
- система оценки достижения планируемых результатов, в частности внедрение новых оценочных технологий в исследовательскую работу обучающихся;

- реализация проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

## 2. Примерная программа по учебным предметам. Физика.

Примерная программа по физике для основной школы составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам освоения основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения.

Примерная программа является ориентиром для составления рабочих программ: она определяет инвариантную (обязательную) часть учебного курса, за пределами которого остается возможность авторского выбора вариативной составляющей содержания образования. Авторы рабочих программ и учебников могут предложить собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, расширения объема (детализации) содержания, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. На основе примерной программы составляются рабочие программы, которые могут использоваться в учебных заведениях разного профиля и разной специализации.

## 3. Рабочая программа по учебному предмету (курсу), которая самостоятельно разрабатывается учителем:

- применительно к конкретному классу (параллели классов);
- на основе примерной основной программы общего образования;
- с учётом региональных особенностей.

Программа отдельного учебного предмета «Физика» является частью содержательного раздела основной образовательной программы образовательного учреждения, структуру которой определяет федеральный государственный образовательный стандарт.

По программам дополнительного образования детей, в рамках внеурочной деятельности, также формируются рабочие программы.

Учебному предмету «Физика» присущ ряд особенностей, которые должны быть учтены в процессе его преподавания, изучения.

Школьный курс физики является системообразующим для естественнонаучных предметов: физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, астрономии. Содержание физики имеет отчетливую практическую направленность и межпредметное значение. Физическое образование является основой формирования естественнонаучного мировоззрения.

Эффективная подготовка к государственной аттестации возможна только с учетом взаимосвязи физики с другими предметами, в частности с математикой. Решение задач становится определяющим фактором успешного выполнения заданий ЕГЭ и ГИА.

## **II. ОБЗОР ДЕЙСТВУЮЩИХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

Приказом Минобрнауки России от 31 марта 2014 г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» утвержден перечень учебников, которые образовательные организации могут использовать при ведении образовательной деятельности. В него включены учебники, рекомендованные Научно-методическим советом на основании положительных экспертных заключений по результатам научной, педагогической, общественной, а также по ряду учебников – этнокультурной и региональной экспертиз. К использованию рекомендованы предметные линии, получившие положительные заключения научной, педагогической и общественной экспертиз и сопровождаемые методическим пособием для учителя, а также электронным пособием для учащихся.

Федеральный перечень учебников состоит из трех частей:

1-я часть – учебники, рекомендуемые к использованию при реализации обязательной части основной образовательной программы;

2-я часть – учебники, рекомендуемые к использованию при реализации части основной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений;

3-я часть – учебники, обеспечивающие учет региональных и этнокультурных особенностей субъектов Российской Федерации, реализацию прав граждан на получение образования на родном языке из числа языков народов Российской Федерации.

Организации, осуществляющие образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, вправе в течение пяти лет использовать в образовательной деятельности из федеральных перечней учебников, рекомендованных

(допущенных) Минобрнауки России к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2013/2014 учебный год.

Несмотря на то, что образовательным организациям рекомендовано в выборе учебников ориентироваться на завершённые предметные линии, согласно ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» учитель имеет право на выбор учебников, учебных пособий и других материалов образовательного характера.

В приложении 1 представлены учебники по физике для основного (24 учебника) общего и среднего общего (16 базовых и 9 углубленных учебников) образования.

Отметим, что в федеральный перечень также вошли учебники для 5–6 классов по естествознанию – пропедевтического курса естественнонаучных предметов, в том числе и физики.

### **III. ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В 2014/2015 УЧЕБНОМ ГОДУ**

Преподавание учебного предмета «Физика» в общеобразовательных организациях Республики Татарстан в 2014/2015 учебном году осуществляется в соответствии с базисными учебными планами (приказ МОиН РТ №4154/12 от 9 июля 2012 г. «Об утверждении базисного и примерных учебных планов для образовательных учреждений Республики Татарстан, реализующих программы начального и основного общего образования» и №4165/12 от 10 июля 2012 г. «Об утверждении базисного учебного плана для образовательных учреждений Республики Татарстан, реализующих программы среднего (полного) общего образования»). На обучение физике в 7–9 классах основной школы отводится не менее 2 часов в неделю (210 часов за 3 года). В 10–11 классах обучение может быть организовано на базовом или профильном уровне. На базовом уровне на обучение физике выделяется не менее 2 часов в неделю (140 часов за 2 года); на профильном уровне – не менее 5 часов в неделю (350 часов за 2 года обучения в 10–11 классах). При возникновении необходимости увеличить число часов на изучение физики предоставляется возможность выбора элективных курсов. При организации в общеобразовательном учреждении предпрофильного обучения из вариативной части добавляются часы, которые могут быть использованы для дополнительных занятий.

В процессе обучения физике следует уделять больше внимания современным педагогическим технологиям, основанным на идеях развивающего обучения и деятельностного подхода, использованию информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), технологий проектной и исследовательской работы.

Большие возможности содержатся в использовании ЭОР, размещенных на порталах федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР, [fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru)), Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ([school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)).

Исследовательская и проектная работа на уроках физики и во внеурочной деятельности является важнейшей частью формирования навыков познавательной деятельности, исследовательских способностей, самоорганизации, взаимодействия в группах и т.д. Сущность исследовательского метода обучения заключается в том, что он предусматривает творчество в деятельности обучающихся. Элементы исследования при проведении лабораторных работ развивают учебные умения и навыки с учетом индивидуальных способностей обучающихся.

Одной из возможностей формирования и дальнейшего развития учебных умений и навыков на уроке физики является использование лабораторного метода обучения. Лабораторный метод пригоден для развития мышления, познавательного интереса личности, активности, памяти, воли, способности выражать свои мысли, а также эмоции.

Отдельной частью обучения физике в школе является подготовка к итоговым формам аттестации в формате ЕГЭ и ГИА.

По предварительным данным МОиН РТ, в минувшем учебном году ЕГЭ по физике сдавали 5 930 выпускников. Из них 10 обучающихся набрали 100 баллов, не преодолели минимальный порог 854 выпускников.

Как правило, результаты экзаменационной работы показывают, что выпускники успешно выполняют задания, в которых необходимо:

- выбрать формулировку цели опыта по его описанию;
- указать необходимое для проведения опыта оборудование в соответствии с гипотезой;
- записать показания измерительного прибора с учетом заданной погрешности абсолютных измерений;
- выбрать верную формулировку вывода в соответствии с результатами опыта.

Однако проблемными остаются задания, требующие интерпретации результатов опыта, а также анализа экспериментальной установки. В случае интерпретации результатов наибольшие трудности возникают, когда предлагаются результаты опыта в виде таблицы или нескольких графиков.

Традиционно в экзаменационные варианты ЕГЭ включают задания, построенные либо на фотографиях реальных опытов, либо содержащие рисунки различных экспериментов. В большинстве случаев это те опыты, которые должны проводиться в виде лабораторных или фронтальных ученических работ, реже – демонстрационные опыты, описанные в учебниках.

Анализ результатов выполнения заданий, спроектированных в контексте различных экспериментов, показывает, что пока в процессе обучения недостаточно внимания уделяется проведению ученических и демонстрационных опытов либо не до конца осознается роль этих средств в формировании методологических умений. Целесообразно при постановке любых экспериментов не ограничиваться их иллюстративной функцией по отношению к изучаемому материалу, а уделять внимание особенностям экспериментальных установок, обсуждению возможных погрешностей эксперимента и интерпретации результатов опытов.

Рекомендуется увеличить в различных тематических и тренировочных работах долю заданий на понимание условий протекания физических явлений и процессов, а также использования физических величин для их описания. Целесообразно практиковать комплексные задания, которые, в отличие от заданий ЕГЭ, требуют применения к описанию того или иного процесса 5-6 различных физических величин, а не 2-3, как это делается в экзаменационных материалах. Необходимо сначала выяснить характер протекания процесса и указать различные величины, которые могут быть использованы для его описания, затем характеризовать их изменения при изменении тех или иных условий.

Для подготовки учащихся к выполнению заданий, проверяющих сформированность методологических умений, рекомендуется расширить этап обсуждения лабораторных работ. Более пристальное внимание необходимо обращать на вопросы, которые приучают школьников: оценивать соответствие выводов имеющимся экспериментальным данным; определять, достаточно ли экспериментальных данных для формулировки вывода; интерпретировать результаты опытов и наблюдений на основе известных физических явлений, законов, теорий; определять условия применимости физических моделей в предложенных ситуациях.

#### **IV. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»**

Образовательное учреждение обязано разработать рабочие программы учебных курсов на основе примерных основных образовательных программ.

По своей структуре и содержанию рабочая программа представляет собой документ, составленный с учетом:

- требований федерального компонента государственных образовательных стандартов;
- обязательного минимума содержания образования по учебному предмету «Физика»;
- максимального объема учебного материала для учащихся;
- требований к уровню подготовки выпускников;
- объема часов учебной нагрузки, определенного учебным планом образовательного учреждения;
- целей и задач основной образовательной программы школы;
- выбора педагогом необходимого комплекта учебно-методического обеспечения.

Примерная структура рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) включает следующие элементы:

- 1) титульный лист;
- 2) пояснительная записка;
- 3) содержание программы учебного курса;
- 4) учебно-тематический план;
- 5) календарно-тематическое планирование;
- 6) требования к уровню подготовки учащихся;
- 7) характеристика контрольно-измерительных материалов;
- 8) учебно-методическое обеспечение предмета, перечень рекомендуемой литературы (основной и дополнительной) для учителя и учащихся.

Данная структура рабочей программы носит примерный рекомендательный характер.

При разработке рабочих программ учитель может использовать авторские программы к учебникам.

Формы использования информационных ресурсов на уроке различны и определяются творческим потенциалом учителя, его ИКТ-компетентностью. Это демонстрация физических явлений, их проявление в природе, использование в приборах и технических устройствах; интернет-уроки; элективные курсы; подготовка сообщений; проектная деятельность; подготовка к государственной итоговой аттестации.

Структура рабочей программы, разработанной с учетом требований ФГОС ООО, несколько отличается. Она состоит из следующих элементов:

1) Пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели образования с учётом специфики учебного предмета, общая характеристика учебного предмета, описание места учебного предмета, курса в учебном плане, описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.

2) Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса.

3) Содержание учебного предмета, курса.

4) Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся.

5) Критерии и нормы оценки результатов освоения основной образовательной программы обучающимися.

6) Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Образовательные результаты структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Особенность учебного предмета «Физика» заключается в том, что он является составной частью предметной области «Естественнонаучные предметы», а физические законы лежат в основе курсов химии, биологии, астрономии.

## **V. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ**

Внеурочная деятельность в соответствии с ФГОС ОО включена в основную образовательную программу. Отводимое на нее время образовательное учреждение определяет самостоятельно, исходя из необходимости обеспечить достижение планируемых результатов реализации основной образовательной программы, на основании запросов участников образовательного процесса, а также имеющихся кадровых, материально-технических и других условий.

Основными видами внеурочной работы учителя физики являются кружки. Это кружки:

- по поддержанию познавательного интереса к физике (история физики, рассмотрение определенных теоретических вопросов физики, занимательные задачи по физике);
- кружки по развитию исследовательских и экспериментальных навыков у обучающихся;
- кружки технического творчества.

Организации кружка должна предшествовать большая подготовительная работа. Обучающихся информируют о будущем кружке, основных направлениях его работы. Для этого используют не только школьные средства информации, но и индивидуальные и групповые беседы с учащимися. Большой эффект дает проблемная организация учебной работы по физике, когда на уроке учитель анализирует ту или иную проблему и предлагает найти ее решение на занятиях кружка.

Важно сочетать и использовать в работе кружка различные педагогические технологии и методы. Например, занятие в форме тематических диспутов, форумов, дебатов дают возможность формировать у обучающихся ценностное самоопределение и целеполагание к деятельности, мотивацию к учению, социальные навыки и т.д. Занятия же исследовательско-экспериментальной направленности позволяют сосредоточиться на формировании навыков познавательной деятельности обучающихся: выдвиже-

ние гипотез, критическое мышление, построение доказательства, логическое мышление, проведение эксперимента и др.

Опыт школ, участвовавших в апробации ФГОС ООО, показывает, что наиболее эффективно подойти к процессу комплексного формирования планируемых результатов позволяют экспериментальные кружки по физике (конструирования физических приборов, проведения физических опытов и исследований). Экспериментальный кружок позволяет восполнить у обучающихся недостаток опыта проведения лабораторных опытов, сформировать устойчивый познавательный интерес к физике.

Большое развитие в последнее время получили кружки технического творчества, в частности, кружки по робототехнике, электронике, прикладному программированию.

Робототехника – прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, программирование.

Комплекты для робототехники для школ предназначены для того, чтобы учащиеся в основном работали группами, поэтому кружок – оптимальная форма: обучающиеся одновременно приобретают навыки сотрудничества и умение выполнять индивидуальные задания в рамках общего проекта.

Основной метод, который используется при изучении робототехники, – метод проектов. Под методом проектов понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых обучающийся или группа обучающихся ставит и решает задачи, определяет технологию сопровождения самостоятельной или групповой деятельности обучающихся.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования: [Электронный ресурс]// Министерство образования и науки Российской Федерации. М., URL: <http://standart.edu.ru> (Дата обращения: 14.07.2014).
2. Федеральный институт педагогических измерений: [Электронный ресурс]// М., URL: [http:// www.fipi.ru/](http://www.fipi.ru/) (Дата обращения: 14.07.2014).
3. Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР), [Электронный ресурс]// М., URL: <http://fcior.edu.ru/> (Дата обращения: 14.07.2014).
4. Якушина Е.В. Готовимся к уроку в условиях новых ФГОС. Интернет и образование. 2012. №44. URL: <http://www.openclass.ru/node/305985> (Дата обращения: 14.07.2014).
5. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010.
6. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя /под. ред. А.Г. Асмолова.-3-е изд. – М.: Просвещение, 2010.
7. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7–9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011.
8. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 10–11 классы: проект. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2011.
9. Букреева И.А. Учебно-исследовательская деятельность школьников как один из методов формирования ключевых компетенций / И.А. Букреева, Н.А. Евченко // Молодой ученый. – 2012. – №8. – С. 309-312.
10. Робототехника – инженерно-технические кадры инновационной России: [Электронный ресурс] // М., URL: <http://http://www.russianrobotics.ru> (Дата обращения: 14.07.2014).

**Основная школа**

Порядковый номер учебника в федеральном перечне	Автор/ авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя(ей) учебника	Адрес страницы об учебнике на официальном сайте издателя (издательства)
1.2.4.1.1.1	Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.	Физика	7	Издательство «Просвещение»	<a href="http://spheres.ru/physics/about/326/">http://spheres.ru/physics/about/326/</a>
1.2.4.1.1.2	Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.	Физика	8	Издательство «Просвещение»	<a href="http://spheres.ru/physics/about/437/">http://spheres.ru/physics/about/437/</a>
1.2.4.1.1.3	Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.	Физика	9	Издательство «Просвещение»	<a href="http://spheres.ru/physics/about/523/">http://spheres.ru/physics/about/523/</a>
1.2.4.1.2.1	Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б. /под ред. Орлова В. А., Ройзена И.И.	Физика. 7 класс, в 2-х ч.	7	ИОЦ «Мнемозина»	<a href="http://www.mnemozina.ru/work/catalog/253/267/3840">http://www.mnemozina.ru/work/catalog/253/267/3840</a>
1.2.4.1.2.2	Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б. / под ред. Орлова В. А., Ройзена И.И.	Физика. 8 класс, в 2-х ч.	8	ИОЦ «Мнемозина»	<a href="http://www.mnemozina.ru/work/catalog/253/267/3840">http://www.mnemozina.ru/work/catalog/253/267/3840</a>
1.2.4.1.2.3	Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б. / под ред. Орлова В.А., Ройзена И.И.	Физика. 9 класс, в 2 ч.	9	ИОЦ «Мнемозина»	<a href="http://www.mnemozina.ru/work/catalog/253/267/3840">http://www.mnemozina.ru/work/catalog/253/267/3840</a>

1.2.4.1.3.1	Грачёв А.В., Погожев В.А., Селиверстов А.В.	Физика. 7 класс	7	Издательский центр ВЕНТА-НА-ГРАФ	<a href="http://vgf.ru/fizG">http://vgf.ru/fizG</a>
1.2.4.1.3.2	Грачёв А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А.	Физика. 8 класс	8	Издательский центр ВЕНТА-НА-ГРАФ	<a href="http://vgf.ru/fizG">http://vgf.ru/fizG</a>
1.2.4.1.3.3	Грачёв А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю.	Физика. 9 класс	9	Издательский центр ВЕНТА-НА-ГРАФ	<a href="http://vgf.ru/fizG">http://vgf.ru/fizG</a>
1.2.4.1.4.1	Кабардин О.Ф.	Физика	7	Издательство «Просвещение»	<a href="http://www.prosv.ru/umk/5-9">www.prosv.ru/umk/5-9</a>
1.2.4.1.4.2	Кабардин О.Ф.	Физика	8	Издательство «Просвещение»	<a href="http://www.prosv.ru/umk/5-9">www.prosv.ru/umk/5-9</a>
1.2.4.1.4.3	Кабардин О.Ф.	Физика	9	Издательство «Просвещение»	<a href="http://www.prosv.ru/umk/5-9">www.prosv.ru/umk/5-9</a>
1.2.4.1.5.1	Кривченко И.В.	Физика: учебник для 7 класса	7	БИНОМ. Лаборатория знаний	<a href="http://lbz.ru/books/433/8205/">http://lbz.ru/books/433/8205/</a>
1.2.4.1.5.2	Кривченко И.В.	Физика: учебник для 8 класса	8	БИНОМ. Лаборатория знаний	<a href="http://lbz.ru/books/433/8206/">http://lbz.ru/books/433/8206/</a>
1.2.4.1.5.3	Кривченко И.В., Пентин А.Ю.	Физика: учебник для 9 класса	9	БИНОМ. Лаборатория знаний	<a href="http://lbz.ru/books/433/8207/">http://lbz.ru/books/433/8207/</a>

1.2.4.1.6.1	Перышкин А.В.	Физика	7	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/46/">http://www.drofa.ru/46/</a>
1.2.4.1.6.2	Перышкин А.В.	Физика	8	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/46/">http://www.drofa.ru/46/</a>
1.2.4.1.6.3	Перышкин А.В., Гутник Е.М.	Физика	9	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/46/">http://www.drofa.ru/46/</a>
1.2.4.1.7.1	Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е.	Физика	7	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/47/">http://www.drofa.ru/47/</a>
1.2.4.1.7.2	Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е.	Физика	8	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/47/">http://www.drofa.ru/47/</a>
1.2.4.1.7.3	Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Чаругин В.М.	Физика	9	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/47/">http://www.drofa.ru/47/</a>
1.2.4.1.8.1	Хижнякова Л. С., Синявина А.А.	Физика. 7 класс	7	Издательский центр ВЕНТА-НА-ГРАФ	<a href="http://vgf.ru/fizH">http://vgf.ru/fizH</a>
1.2.4.1.8.2	Хижнякова Л.С., Синявина А.А.	Физика. 8 класс	8	Издательский центр ВЕНТА-НА-ГРАФ	<a href="http://vgf.ru/fizH">http://vgf.ru/fizH</a>
1.2.4.1.8.3	Хижнякова Л.С., Синявина А.А.	Физика. 9 класс	9	Издательский центр ВЕНТА-НА-ГРАФ	<a href="http://vgf.ru/fizH">http://vgf.ru/fizH</a>

### Средняя (полная) школа

Порядковый номер учебника в федеральном перечне	Автор/ авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя(ей) учебника	Адрес страницы об учебнике на официальном сайте издателя (издательства)
1.3.5.1.1.1	Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. / Под ред. Орлова В.А.	Физика. 10 класс (базовый и углубленный уровни)	10	ИОЦ «Мнемозина»	<a href="http://www.mnemosina.ru/work/ca talog/2738/4741/4745/4836">http://www.mnemosina.ru/work/ca talog/2738/4741/4745/4836</a>
1.3.5.1.1.2	Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. / под ред. Орлова В.А.	Физика. 11 класс (базовый и углубленный уровни)	11	ИОЦ «Мнемозина»	<a href="http://www.mnemosina.ru/work/ca talog/2738/4741/4745/4836">http://www.mnemosina.ru/work/ca talog/2738/4741/4745/4836</a>
1.3.5.1.2.1	Грачёв А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю.	Физика. 10 класс: базовый уровень, углубленный уровень	10	Издательский центр ВЕНТА-НА-ГРАФ	<a href="http://vgf.ru/fizG">http://vgf.ru/fizG</a>
1.3.5.1.2.2	Грачёв А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю.	Физика. 11 класс: базовый уровень, углубленный уровень	11	Издательский центр ВЕНТА-НА-ГРАФ	<a href="http://vgf.ru/fizG">http://vgf.ru/fizG</a>
1.3.5.1.3.1	Касьянов В.А.	Физика. Базовый уровень	10	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/79/">http://www.drofa.ru/79/</a>

1.3.5.1.3.2	Касьянов В.А.	Физика. Базовый уровень	11	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/79/">http://www.drofa.ru/79/</a>
1.3.5.1.4.1	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. / Под ред. Парфентьевой Н.А.	Физика (базовый уровень)	10	Издательство «Просвещение»	<a href="http://www.prosv.ru/umk/10-11">www.prosv.ru/umk/10-11</a>
1.3.5.1.4.2	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. / Под ред. Парфентьевой Н.А.	Физика (базовый уровень)	11	Издательство «Просвещение»	<a href="http://www.prosv.ru/umk/10-11">www.prosv.ru/umk/10-11</a>
1.3.5.1.5.1	Пурышева Н.С., Важевская Н.Е., Исаев Д.А.	Физика. Базовый уровень	10	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/86/">http://www.drofa.ru/86/</a>
1.3.5.1.5.2	Пурышева Н. С., Важевская Н.Е., Исаев Д.А., Чаругин В.М.	Физика. Базовый уровень	11	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/86/">http://www.drofa.ru/86/</a>
1.3.5.1.6.1	Тихомирова С.А., Яворский Б.М.	Физика. 10 класс (базовый и углубленный уровни)	10	ИОЦ «Мнемозина»	<a href="http://www.mnemosina.ru/work/catalog/">http://www.mnemosina.ru/work/catalog/</a> 2738/4741/4745/4837
1.3.5.1.6.2	Тихомирова С.А., Яворский Б.М.	Физика. 11 класс (базовый и углубленный уровни)	11	ИОЦ «Мнемозина»	<a href="http://www.mnemosina.ru/work/catalog/">http://www.mnemosina.ru/work/catalog/</a> 2738/4741/4745/4837
1.3.5.1.7.1	Тихомирова С. А., Яворский Б.М.	Физика. 10 класс (базовый уровень)	10	ИОЦ «Мнемозина»	<a href="http://www.mnemosina.ru/work/catalog/">http://www.mnemosina.ru/work/catalog/</a> 2738/4741/4744/4829

1.3.5.1.7.2	Тихомирова С.А., Яворский Б.М.	Физика. 11 класс (базовый уровень)	11	ИОЦ «Мнемозина»	<a href="http://www.mnemozina.ru/work/ca_talog/2738/4741/4744/4829">http://www.mnemozina.ru/work/ca_talog/2738/4741/4744/4829</a>
1.3.5.1.8.1	Хижнякова Л.С., Синявина А.А., Холина С.А., Кудрявцев В.В.	Физика. 10 класс: базовый уровень, углублённый уровень	10	Издательский центр ВЕНТА-НА-ГРАФ	<a href="http://vgf.ru/fizH">http://vgf.ru/fizH</a>
1.3.5.1.8.2	Хижнякова Л.С., Синявина А.А., Холина С.А., Кудрявцев В.В.	Физика. 11 класс: базовый уровень, углублённый уровень	11	Издательский центр ВЕНТА-НА-ГРАФ	<a href="http://vgf.ru/fizH">http://vgf.ru/fizH</a>
1.3.5.2.1.1	Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и др. / Под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф.	Физика (углублённый уровень)	10	Издательство «Просвещение»	<a href="http://www.prosv.ru/umk/10-11">www.prosv.ru/umk/10-11</a>
1.3.5.2.1.2	Кабардин О.Ф., Глазунов А.Т., Орлов В.А. и др. / Под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф.	Физика (углублённый уровень)	11	Издательство «Просвещение»	<a href="http://www.prosv.ru/umk/10-11">www.prosv.ru/umk/10-11</a>
1.3.5.2.2.1	Касьянов В.А.	Физика. Углублённый уровень	10	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/80/">http://www.drofa.ru/80/</a>
1.3.5.2.2.2	Касьянов В.А.	Физика. Углублённый уровень	11	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/80/">http://www.drofa.ru/80/</a>

1.3.5.2.3.1	Мякишев Г.Я., Синяков А.З.	Физика. Механика. Углубленный уровень	10	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/81/">http://www.drofa.ru/81/</a>
1.3.5.2.3.2	Мякишев Г.Я., Синяков А.З.	Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. Углубленный уровень	10	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/81/">http://www.drofa.ru/81/</a>
1.3.5.2.4.1	Мякишев Г.Я., Синяков А.З.	Физика. Электродинамика. Углубленный уровень	10-11	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/81/">http://www.drofa.ru/81/</a>
1.3.5.2.4.2	Мякишев Г.Я., Синяков А.З.	Физика. Колемания и волны. Углубленный уровень	11	ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/81/">http://www.drofa.ru/81/</a>

**Особенности преподавания учебного предмета  
«ФИЗИКА»  
в 2014/15 учебном году**

Методические рекомендации

Форм.бум. 60x84  $\frac{1}{16}$ . Гарнитура Times New Roman.  
Усл.печ.л. 1,8. Тираж 1000 экз.

Корректор	Р.С. Гиниятуллина
Технический редактор	А.В. Некратова
Художник-дизайнер	Д.Р. Хусаинова

Оригинал-макет подготовлен в редакционно-издательском отделе  
Института развития образования Республики Татарстан  
420015 Казань, Б.Красная, 68  
Тел.:(843)236-65-63 тел./факс (843)236-62-42  
E-mail: irort2011@gmail.com