

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя школа пос. Борское  
муниципального образования «Гвардейский городской округ»**

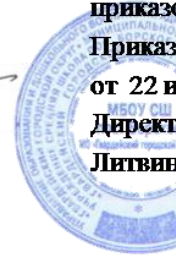
Рассмотрено на заседании МО  
естественно-математического  
цикла  
протокол № 4  
от 16 июня 2015 г.  
Руководитель МО  
Лисицына А.А.



Утверждена на заседании МС  
Протокол № 5  
от 19 июня 2015 г.  
Председатель МС  
Охрименко В.В.



Разрешена к применению  
приказом директора школы  
Приказ № 61  
от 22 июня 2015 г.  
Директор школы  
Литвинчук Т.Н.



***Рабочая программа учебного предмета  
«Физика»  
в 11 классе на 2015-2016 учебный год***

***Разработчик  
Бондарева Н.П., учитель физики,  
учитель высшей квалификационной  
категории***

пос. Борское  
2015 год

## ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

### 1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года, с учетом Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. и зарегистрирован в Минюсте России «07» июня 2012г. За основу составления рабочей программы взята Примерная программа основного общего образования по физике. 10-11 классы. Авторы: П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, Е.П. Левитан, О.Ф. Кабардин, В. А. Орлов. «Просвещение», 2007 г.);

- с рекомендациями «Рабочие программы по физике. 7-11 классы // авт.-сост. В.А. Попова. – М.: Издательство «Глобус»;
- с возможностями линии УМК по физике для 10-11 классов (Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского);
- с особенностями основной образовательной программы и образовательными потребностями и запросами обучающихся воспитанников.

Данная программа полностью отражает *базовый уровень подготовки школьников по разделам программы*. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

*Место предмета в федеральном базисном учебном плане:* согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации программа рассчитана **на 68 часов, 2 часа в неделю**.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. 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 самостоятельной деятельности по их разрешению. Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета «Физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

**Целями** изучения физики являются:

- на **ценностном** уровне: формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, личностную значимость физического знания независимо от его профессиональной деятельности, а также ценность научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

- на **метапредметном** уровне: овладение учащимися универсальными учебными действиями как совокупностью способов действия, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений (включая и организацию этого процесса), к эффективному решению различного рода жизненных задач;

- на **предметном** уровне: овладение учащимися системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни; освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач; формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в структуре естественнонаучного знания и культуры в целом, в создании современной научной картины мира; формирование умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания; понимание структурно-генетических оснований дисциплины;

- повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе;

- создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества;

- обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и 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; оценка погрешностей любых измерений;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование готовности современного выпускника средней школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 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;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и

искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

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

Достижение целей рабочей программы по физике *обеспечивается решением следующих задач:*

- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;
- организация интеллектуальных и творческих занятий, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;
- формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;
- обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;
- совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции;
- внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
- дифференциация обучения;
- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Принципы и подходы к формированию программы:** деятельностный подход к обучению, где главная цель: развитие личности учащегося. Обучающиеся должны уметь учиться, самостоятельно добывать знания, анализировать, отбирать нужную информацию, уметь контактировать в различных по возрастному составу группах.

**Концептуальные положения:** современные научные представления о целостной научной картине мира, основных понятиях физики и методах сопоставления экспериментальных и теоретических знаний с практическими задачами отражены в содержательном материале учебников. Изложение теории и практики опирается:

- на понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- на овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

**Состав участников образовательного процесса:**

Программа имеет базовый уровень, рассчитана на учащихся **11 класса МБОУ СШ пос. Борское МО «Гвардейский городской округ»**. При реализации данной программы будет осуществляться **принцип индивидуального и дифференцированного подхода** в обучении учащихся с **разными образовательными возможностями**.

## **2. Планируемые результаты изучения курса физики**

С введением ФГОС реализуется смена базовой парадигмы образования со «знаниевой» на «системно-деятельностную», т. е. акцент переносится с изучения основ наук на обеспечение развития УУД (ранее «общеучебных умений») на материале основ наук. Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями по предметам, становятся универсальные (метапредметные) умения (и стоящие за ними компетенции).

**Личностными результатами обучения физике в школе являются:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

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

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

***Метапредметными результатами обучения физике являются:***

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

• формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Важнейшей задачей современной системы образования является формирование совокупности “*универсальных учебных действий*”, обеспечивающих компетенцию “научить учиться”, а не только освоение учащимися конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин.

**Формирование универсальных учебных действий на уроках физики.** Овладение обучающимися воспитанниками универсальными учебными действиями выступает как способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. УУД создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться.

Функции универсальных учебных действий включают:

- обеспечение возможностей обучающегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;

- создание условий для гармоничного развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию, необходимость которого обусловлена поликультурностью общества и высокой профессиональной мобильностью;

- обеспечение успешного усвоения знаний, умений и навыков и формирование компетентностей в любой предметной области.

Процесс освоения обучающимися универсальных учебных действий происходит в контексте разных учебных предметов и, в конечном счете, ведет к формированию способности самостоятельно успешно усваивать новые знания, умения и компетентности, включая самостоятельную организацию процесса усвоения, т. е. умение учиться. Данная способность обеспечивается тем, что универсальные учебные действия – это обобщенные способы действий, открывающие возможность широкой ориентации обучающихся, как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включая осознание обучающимися ее целей, ценностно-смысловых и операциональных характеристик. Таким образом, достижение “умения учиться” предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности, которые включают: учебные мотивы, учебную цель, учебную задачу, учебные действия и операции (ориентировка, преобразование материала, контроль и оценка).



**Личностные универсальные учебные действия.** Личностными результатами обучения физике являются:

- 1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 2) убежденность в возможности познания природы в необходимости различного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- 3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 4) готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- 5) мотивация образовательной деятельности обучающихся воспитанников на основе личностно-ориентированного подхода;
- 6) формирование ценностных отношений друг к другу, к учению, к результатам обучения.

Великий итальянский физик Г. Галилей - основоположник научного метода в исследовании явлений природы, выделил 4 этапа в его развертывании:

- приобретение чувственного опыта при изучении группы явлений;
- выдвижение гипотезы, позволившей объединить наблюдения и факты и связать их в некую модель;
- математическое развитие гипотезы или нахождение логических следствий;
- опытная проверка гипотезы (совершается открытие новых физических законов и явлений).

Личностным результатом обучения физике становится убежденность обучающихся воспитанников в возможности познания природы, уважение к авторам открытий и изобретений, появление интереса к физике как к элементу общечеловеческой культуры. На этой стадии понимания ученик начинает рассматривать причины открытия, происхождение изучаемого явления, постигая законы, лежащие в основе этого явления, предвидит различные следствия, вытекающие из этих законов. При этом он видит закономерность изучаемого явления, целостную картину окружающего мира.

**Регулятивные универсальные учебные действия.** Регулятивные действия обеспечивают организацию обучающимся своей деятельности, к ним относятся:

- ✓ целеполагание, как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено обучающимися, и того, что еще неизвестно;

- ✓ планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- ✓ прогнозирование - предвосхищение результата и уровня усвоения его временных характеристик;
- ✓ контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- ✓ коррекция - внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия в случае расхождения от эталона;
- ✓ оценка - выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- ✓ волевая саморегуляция, как способность к мобилизации сил и энергии, способность к волевому усилию, преодоление препятствия.

Регулятивные универсальные учебные действия формируются при выполнении лабораторных работ, при решении экспериментальных задач, при решении качественных и количественных задач.

#### ***Познавательные УУД:***

- ✓ анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия;
- ✓ строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- ✓ представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;
- ✓ преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации;
- ✓ использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания;
- ✓ соблюдать правила информационной безопасности;
- ✓ уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;
- ✓ уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на развитие обучающихся:

- ✓ проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов,
- ✓ воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы,

✓ применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

***Коммуникативные УУД:***

✓ отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;  
✓ в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

✓ учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

✓ различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории;

✓ уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Средством формирования коммуникативных УУД служат соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.*

***Предметные результаты.*** Результаты изучения курса «Физика» должны полностью соответствовать стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

**3. Система оценки достижения планируемых результатов**

На уроках физики оцениваются прежде всего:

✓ предметную компетентность (способность решать проблемы средствами предмета);

✓ ключевые компетентности (коммуникативные, учебно-познавательные);

✓ общеучебные и интеллектуальные умения (умения работать с различными источниками информации, текстами, таблицами, схемами, Интернет-страницами и т.д.);

✓ умение работать в парах (в коллективе, в группе), а также самостоятельно.

Отдается приоритет письменной формы оценки знаний над устной.

***Оценка устных ответов учащихся***

***Оценка 5*** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий,

дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3 или ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

#### ***Оценка письменных контрольных работ***

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на  $2/3$  всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $2/3$  работы или за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

#### ***Оценка лабораторных работ***

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно, а также ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу. Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

### ***Перечень ошибок***

#### ***1. Грубые ошибки***

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

### ***II. Негрубые ошибки.***

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4. Нерациональный выбор хода решения.

### ***III. Недочеты.***

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

## **СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ**

### **1. Содержание учебного предмета**

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

#### ***Описание места учебного предмета в учебном плане:***

Учебный план составляет 68 учебных часов, из расчета 2 учебных часа в неделю.

Курс физики средней школы построен в соответствии с рядом идей:

- ***идея целостности.*** В соответствии с ней курс является логически завершенным, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики; уровень представления курса учитывает познавательные возможности учащихся;

- ***идея преемственности.*** Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися на предшествующем этапе при изучении естествознания;

- ***идея вариативности.*** Ее реализация позволяет выбрать учащимся

собственную «траекторию» изучения курса. Для этого предусмотрено осуществление уровневой дифференциации;

- *идея генерализации.* В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи;

- *идея гуманитаризации.* Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем;

- *идея спирального построения курса.* Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей учащихся.

<i>№ раздела</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Содержание раздела</i>	<i>Форма текущего контроля</i>
1	2	3	4
<b>11 класс</b>			
1	<b>Электродинамика (продолжение)</b>	Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.	Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование; домашнее задание.
2	<b>Колебания и волны</b>	Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.	Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование; домашнее задание.
3	<b>Оптика</b>	Скорость света. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Законы распространения света. Оптические приборы. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Закон	Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; контрольная работа;

		<p>преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.</p>	<p>тестирование; домашнее задание.</p>
4	<p><b>Квантовая физика</b></p>	<p>Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p>	<p>Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование; домашнее задание.</p>
5	<p><b>Строение Вселенной</b></p>	<p>Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.</p>	<p>Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование; домашнее задание.</p>

**Структура дисциплины  
11 класс**

Содержание программы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
Электродинамика(продолжение)	9	2	1
Колебания и волны	15	1	1
Оптика	16	4	1
Квантовая физика	14	-	2
Строение Вселенной	7	-	-
Повторение	7	-	1
	68	7	6



## Лабораторные работы 11 класс

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1			
1	1	Наблюдение действия магнитного поля на ток	1
2	1	Изучение явления электромагнитной индукции	1
	2	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	1
3	3	Измерение показателя преломления стекла	1
	3	Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	1
	3	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	1
4	5	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	1

### *Демонстрации:*

- ✓ Магнитное взаимодействие токов.
- ✓ Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- ✓ Магнитная запись звука.
- ✓ Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
- ✓ Свободные электромагнитные колебания.
- ✓ Осциллограмма переменного тока.
- ✓ Генератор переменного тока.
- ✓ Излучение и прием электромагнитных волн.
- ✓ Отражение и преломление электромагнитных волн.
- ✓ Интерференция света.
- ✓ Дифракция света.
- ✓ Получение изображения линзой.
- ✓ Получение спектра с помощью призмы.
- ✓ Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
- ✓ Поляризация света.
- ✓ Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
- ✓ Оптические приборы.
- ✓ Фотоэффект.
- ✓ Линейчатые спектры излучения.
- ✓ Лазер.
- ✓ Счетчик ионизирующих излучений.

### **2. Требования к уровню подготовки обучающихся**

В результате изучения физики в 11 классе ученик должен:

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

#### ***знать/понимать***

- ***смысл понятий:*** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- ***смысл физических величин:*** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя

кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- **вклад российских и зарубежных учёных**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь:**

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;

- **отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

### 3. Тематическое планирование

11 класс, 68 часов (2 ч в неделю)

Планируемые даты (месяц)	№ урока, тема	Учебно-познавательные компетенции
<b>Электродинамика (продолжение) (9 ч.)</b>		
Сентябрь	1/1. Взаимодействие токов. Магнитное поле.	Знать смысл понятий: магнитное поле; сила Ампера. Понимают опыт Эрстеда, взаимодействие параллельных токов; уметь применять алгоритм для решения задач.
Сентябрь	2/2. Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля.	Знать смысл понятий: вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции; уметь применять алгоритм для решения задач.
Сентябрь	3/3. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	Знать правило буравчика, закон Ампера, правило левой руки; вихревой характер магнитного поля, расчет модуля вектора В. Уметь пользоваться правилом буравчика, определять направление вектора магнитной индукции
Сентябрь	4/4. <b>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</b>	Наблюдение действия магнитного поля на ток. Проводить исследования; представлять результаты измерений и вычислений в виде

		таблиц; уметь работать в группе
Сентябрь	5/5. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. <b>Вводный контроль</b>	Знать смысл понятий: сила Лоренца, магнитные свойства вещества, формулы и алгоритм решения задач по теме; уметь применять алгоритм для решения задач.
Сентябрь	6/6. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	Понимать смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока, правило Ленца; уметь применять алгоритм для решения задач.
Сентябрь	7/7. <b>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».</b>	Уметь проводить исследования, представлять результаты исследований; делать выводы, работать в группе.
Сентябрь	8/8. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.	Уметь описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать смысл физической величины (индуктивность); уметь применять алгоритм для решения задач.
Сентябрь	9/9. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. Решение задач.	Понимать смысл физической величины: энергия магнитного поля; знать определение электромагнитного поля; уметь применять алгоритм для решения задач.
<b>Колебания и волны (15 ч.)</b>		
Сентябрь	10/1. <b>Кратковременная контрольная работа №1 по теме «Основы электродинамики».</b> Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник.	Знать основные понятия и формулы по теме; применять полученные знания при решении разноуровневых задач. Знать смысл понятий колебания, виды колебаний и колебательных систем, их характеристики
Октябрь	11/2. Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	Знать смысл понятия гармонические колебания, их характеристики и особенности, понимать превращение энергии при гармонических колебаниях.
Октябрь	12/3. Вынужденные колебания. Резонанс. Решение задач.	Знать смысл понятий вынужденные колебания, резонанс; уметь применять знания для решения задач
Октябрь	13/4. <b>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».</b>	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника. Уметь проводить исследования, представлять результаты исследований; делать выводы, работать в группе.
Октябрь	14/5. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний, как происходит превращение энергии в колебательном контуре, используют закон сохранения энергии.
Октябрь	15/6. Уравнение, описывающее процессы в	Знать уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре; принцип получения

	колебательном контуре. Переменный электрический ток.	переменного тока, его характеристики. Использовать формулы для решения задач
Октябрь	16/7. Активное сопротивление. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	Знать понятие резонанса и активного сопротивления, автоколебаний. Уметь использовать формулы для решения задач
Октябрь	17/8. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Знать устройство и принцип действия индукционного генератора переменного тока, устройство и принцип действия трансформатора переменного тока, рассчитывать коэффициент трансформации на холостом ходу и при подключенной нагрузке
Октябрь	18/9. Производство, передача и использование электрической энергии.	Знать о современных системах передачи электроэнергии и о проблемах электроэнергетики, современных электрогенераторах, тенденции совершенствования электроэнергетики
Ноябрь	19/10. Механические волны.	Знать смысл понятия и основные характеристики механических волн
Ноябрь	20/11. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	Знать смысл теории Максвелла о взаимосвязи переменных электрических и магнитных полей и существовании единого электромагнитного поля и передаче электромагнитных взаимодействий.
Ноябрь	21/12. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн.	Знать устройство и принцип действия радиоприемника А.С. Попова, принципы радиосвязи, объяснять модулирование и детектирование сигнала; описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн
Ноябрь	22/13. Распространение радиоволн. Понятие о телевидении.	Знать особенности распространения Радиоволн, принципы радиолокации, виды локации, использующиеся в природе и в технике. Понимать принципы приема и получения телевизионного изображения
Ноябрь	23/14. Обобщающий урок по теме «Колебания и волны».	Знать основные понятия и формулы по теме; уметь решать разноуровневые задачи
Ноябрь	24/15. <b>Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны».</b>	Знать основные понятия и формулы по теме; применять полученные знания при решении разноуровневых задач.
<b>Оптика (16 ч.)</b>		
Декабрь	25/1. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Закон отражения света.	Знать и уметь анализировать астрономический лабораторный способы определения скорости света, объяснять природу возникновения световых явлений. Знать принцип Гюйгенса и закон отражения света.
Декабрь	26/2. Закон преломления. Полное отражение.	Знать явление преломления света, закон преломления света, понятия относительном и абсолютном показателях преломления света, пользоваться таблицей для определения абсолютного показателя преломления света
Декабрь	27/3. <b>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя</b>	Уметь определять показатель преломления стекла. Уметь проводить исследования,

	<i>преломления стекла».</i>	представлять результаты исследований; делать выводы, работать в группе.
Декабрь	28/4. Линза. Формула тонкой линзы.	Знать что такое линза, виды линз, формулу тонкой линзы.
Декабрь	29/5. <b>Лабораторная работа №5«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</b>	Уметь определять оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы. Уметь проводить исследования, представлять результаты исследований; делать выводы, работать в группе.
Декабрь	30/6. Дисперсия света. Интерференция света.	Знать явления дисперсии и поглощения света, о зависимости показателя преломления света от длины волны. Знать что такое интерференция света, умеют применять знания при решении задач
Декабрь	31/7. Дифракция световых волн. Дифракционная решетка.	Уметь строить ход лучей в тонких пленках и объяснять причины получения колец Ньютона. Знать явление дифракции света, опыт Юнга, принцип Гюйгенса-Френеля, дифракционные картины от различных препятствий
Декабрь	32/8. <b>Лабораторная работа №6«Измерение длины световой волны».</b>	Уметь вычислять длину волны различных цветов света, используя дифракционную решетку. Уметь проводить исследования, представлять результаты исследований; делать выводы, работать в группе.
Декабрь	33/9. Поляризация света. Поперечность световых волн. Решение задач.	Знать явления поляризации света, понимать о объяснять опыты с турмалином. Применять знания к решению задач.
Декабрь	34/10. <b>Контрольная работа №3 по теме «Оптика».</b>	Знать основные понятия и формулы по теме; применять полученные знания при решении разноуровневых задач.
Январь	35/11. Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	Знать о развитии представлений о пространстве и времени, постулаты СТО; понимать что такое относительность одновременности.
Январь	36/12. Основные следствия из постулатов теории относительности. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	Знать зависимость массы от скорости, понимать смысл понятия «релятивистская динамика», уметь решать задачи по теме.
Январь	37/13. Решение задач.	Знать основные понятия и формулы по теме; применять полученные знания при решении разноуровневых задач.
Январь	38/14. Виды излучений. Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ.	Знать особенности видов излучения, спектров электромагнитных волн, особенности спектрального анализа и его применения.
Январь	39/15. <b>Л/Р №7 «Наблюдение линейчатых спектров».</b>	Уметь получать и анализировать сплошной и линейчатый спектр различных газов. Уметь проводить исследования, представлять результаты исследований; делать выводы,

		работать в группе.
Январь	40/16. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.	Знать смысл понятий инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения, приводить примеры их использования в технике; понимать шкалу электромагнитных волн.
<b>Квантовая физика (14 ч.)</b>		
Февраль	41/1. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	Знать о явлении фотоэффекта, его открытии и исследовании, объяснять опыт Столетова; законы фотоэффекта. Умеют анализировать вольтамперную характеристику фотоэффекта. Знать формулы, решать задачи.
Февраль	42/2. Фотоны. Применение фотоэффекта.	Знать идеи де Бройля, свойства фотонов, уметь рассчитывать импульс фотона и дебройлевскую длину волны. Знать устройство и принцип действия вакуумного фотоэлемента и область применения фотоэффекта.
Февраль	43/3. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	Знать модель атома по Томсону, опыт Резерфорда, планетарную модель атома, анализ опыта Резерфорда и выводы из него; постулаты Бора, трудности теории Бора; уметь рассчитывать частоту излучения.
Февраль	44/4. Лазеры. Решение задач.	Знать что такое лазер, историю открытия, области применения; двух и трех уровневую систему лазера, принцип его работы; решать задачи.
Февраль	45/5. <i>К/Р №4 по теме «Световые кванты. Атомная физика».</i>	Знать основные понятия и формулы по теме; применять полученные знания при решении разноуровневых задач.
Февраль	46/6. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение.	Знать историю открытия радиоактивности, суть явления, состав излучения, процесс деления ядра, записывать уравнения ядерных реакций.
Февраль	47/7. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы.	Знать радиоактивные превращения, закон радиоактивного распада, что такое изотопы.
Февраль	48/8. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Знать протонно-нейтронную модель ядра, ядерные силы, применять знания при решении задач.
Март	49/9. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	Уметь вычислять массовое число, энергию связи, дефект масс. Решать задачи на составление ядерных реакций, определять неизвестный элемент реакции.
Март	50/10. Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Знать механизм возникновения цепной ядерной реакции; устройство и принцип работы ядерного реактора, проблемы экологии.
Март	51/11. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии Биологическое действие	Знать и понимать термоядерные реакции, историю развития ядерной энергетики и ее проблемы, биологическое действие радиоактивных излучений; единицы измерения

	радиоактивных излучений.	радиоактивных излучений. Умеют приводить примеры использования ядерной энергии в технике.
Март	52/12. <i>К/Р№5 по теме «Физика атома и атомного ядра».</i>	Знать основные понятия и формулы по теме; применять полученные знания при решении разноуровневых задач.
Март	53/13. Элементарные частицы.	Знать три этапа в развитии физики элементарных частиц.
Март	54/14. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира.	Уметь объяснять физическую картину мира, понимать границы применимости законов физики; роль физики в развитии производительных сил общества.
<b><i>Строение Вселенной (7 ч.)</i></b>		
Март	55/1. Строение Солнечной системы	Знать строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел.
Март	56/2. Система Земля-Луна	Знать об основных движениях и формах Земли, ее спутнике и физических условиях на ней.
Апрель	57/3. Общие сведения о Солнце	Знать общие сведения о Солнце, описывать Солнце как источник жизни на Земле.
Апрель	58/4. Источники энергии и внутреннее строение Солнца	Знать об источниках энергии и внутреннем строении Солнца.
Апрель	59/5. Физическая природа звезд	Применять знания законов физики для объяснения природы физических явлений. Знать о физической природе звезд.
Апрель	60/6. Наша Галактика	Знать о составе, строении и вращении Галактики.
Апрель	61/7. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	Знать о крупномасштабной структуре Вселенной.
<b><i>Повторение (7 ч.)</i></b>		
Апрель	62/1. Повторение «Кинематика»	Повторение и обобщение знаний по теме, решение заданий ЕГЭ.
Май	63/2. Повторение «Динамика»	Повторение и обобщение знаний по теме, решение заданий ЕГЭ.
Май	64/3. Повторение «Молекулярная физика. Термодинамика»	Повторение и обобщение знаний по теме, решение заданий ЕГЭ.
Май	65/4. Повторение «Оптика»	Повторение и обобщение знаний по теме, решение заданий ЕГЭ.
Май	66/5. Повторение «Электродинамика»	Повторение и обобщение знаний по теме, решение заданий ЕГЭ.
Май	67/6. Повторение «Атомная физика»	Повторение и обобщение знаний по теме, решение заданий ЕГЭ.
Май	68/7. <b><i>Итоговая контрольная работа</i></b>	Знать основные понятия и формулы; применять полученные знания при решении разноуровневых задач.

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

### 1. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года.

Физика: учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, - М.: Просвещение, 2007.

Кирик Л.А. Физика-11. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. М.: «Илекса», 2004.

Физика. 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева «Физика. 11 класс» / авт.-сост. Г.В. Маркина. – Волгоград: Учитель, 2006.

#### ***Электронные учебные издания:***

1. Лабораторные работы по физике. Механика
2. Лабораторные работы по физике. Электродинамика
3. Лабораторные работы по физике. Молекулярная физика и термодинамика
4. Лабораторные работы по физике. Оптика

#### ***Электронные ресурсы физика***

1. <http://genphys.phys.msu.ru> - кафедра общей физики физфака МГУ: пособия, практикум, демонстрации
2. <http://www.fizika.ru> - физика.ру: сайт для преподавателей и учащихся
3. <http://www.fizika.ru/> - Физика.ру: Сайт для преподавателей и учащихся
4. <http://fizmir.org/> : Мир Физики
5. <http://irodov.nm.ru/education.htm/>: Сборники задач по физике с примерами и решениями
6. <http://alexlarin.net/ege14.html>: Материалы для подготовки к экзамену
7. <http://reshuege.ru/?redir=1>: Материалы для подготовки к экзамену

#### ***Дополнительная литература:***

1. Буров В.А. Фронтальные экспериментальные задания по физике. Пособие для учителя. – М.: Шк.Пресса, 2002.
2. Горлова Л.А. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике: 7-11 классы. – М.: ВАКО, 2006.
3. Журнал «Физика в школе»
4. Ильин В.А. История физики. – М.: Изд.центр «Академия», 2003.
5. Капельян С.Н. Тестовые задачи по физике. Механика. – Мн.: «Тетрасистемс», 2002.
6. Малафеев Р.И. Творческие экспериментальные задания по физике. 9-11 классы. – М.: Школьная Пресса, 2003.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. В 2-х книгах. – М.: Наука, 1982.



8. Тихомирова С.А. Физика в пословицах, загадках, сказках. – М.: Школьная Пресса, 2002.
9. Тихомирова С.А. Дидактический материал по физике. – М.: Просвещение, 1996.
10. Физика в таблицах. 7-11 кл / сост. В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 1997.
11. Физика. Задачник 10-11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений / А.П.Рымкевич. – М.: Дрофа, 2011.

***Список наглядных пособий:***

***Комплект таблиц по физике:***

1. Правила поведения при проведении опытов
2. Этапы выполнения лабораторной работы
3. Измерение объема
4. Этапы решения физической задачи
5. Механическое движение
6. Относительность механического движения
7. Сила тяжести и вес
8. Простые механизмы
9. Основные положения МКТ
10. Изменение внутренней энергии
11. Парообразование и конденсация
12. Влажность
13. Тепловые двигатели
14. Электростатика
15. Элементы электрических цепей
16. Соединения проводников
17. Электрический ток в различных средах
18. Магнитное поле
19. Электродвигатель
20. Принципы радиосвязи

***Комплект портретов для кабинета физики:***

1. Альберт Эйнштейн
2. Николай Коперник
3. Андре Мари Ампер
4. Сергей Иванович Вавилов
5. Галилео Галилей

6. Джеймс Прескотт Джоуль
7. Иоганн Кеплер
8. Исаак Ньютон
9. Георг Симон Ом
10. Джеймс Клерк Максвелл
11. Шарль Огюстен Кулон
12. Игорь Васильевич Курчатов
13. Александр Степанович Попов
14. Михаил Васильевич Ломоносов
15. Эрнест Резерфорд

#### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования (по механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике) в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для средней школы.