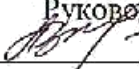
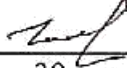




муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 14» г. Белгорода

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО  Замазнева Л.Н. протокол № <u>10</u> от «<u>29</u>» <u>06</u>. 2016 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора школы  Головкова Ю.В. «<u>30</u>» <u>06</u> 2016 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ СОШ № 14  В.Быканова приказ № <u>421</u> от «<u>30</u>» <u>06</u> <u>14</u> 2016 г.</p> 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Рабочая программа  
по предмету физика  
(в новой редакции)**

**Срок освоения программы: 3 года (7 - 9 классы)**

**(базовый уровень)**

**ФИО составителей программы:  
Быканова Валентина Егоровна**

**2016 г.**

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная программа по физике для 7-9 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и примерной программы основного общего образования (базовый уровень). За основу рабочей программы взята авторская программа Е.М. Гутник, А.В. Перышкин Физика. 7-9 классы.- М.: Дрофа, 2010. Рабочая программа по биологии составлена с учетом инструктивно - методического письма ОГАОУ ДПО Белгородский институт развития образования «О преподавании предмета «Физика» в общеобразовательных учреждениях Белгородской области в 2016 - 2017 учебном году». Данная программа отражает обязательное содержание учебного предмета для усвоения в основной общей школе.

### **Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы Федеральный уровень**

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (ред. от 05.05.2014 г., вступ. в силу с 06.05.2014 г.);

2. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки РФ от 03.06.2008 года №164, от 31.08.2009 года № 320, от 19.10.2009 года № 427, с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки РФ от 10.11.2011 года № 2643, от 24.01.2012 года № 39, от 31.01.2012 года № 69);

3. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки РФ от 20.08.2008 года № 241, от 30.08.2010 года № 889, от 03.06.2011 года № 1994, 01.02.2012 года № 74);

4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования (утвержден приказ Министерства образования и науки РФ (Минобрнауки России) от 30 августа 2013 года № 1015);

5. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2014 года № 2765-р);

6. Концепция Федеральной целевой программы "Русский язык" на 2016 - 2020 годы (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2014 года № 2647-р);

7. Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства России от 24 декабря 2013 года № 2506-р);

8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 года № 253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 08.06.2015 года № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 года № 253»;

10. Приказ министерства образования и науки РФ от 14.12.2009 года № 729 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях» (в ред. приказов Минобрнауки РФ от 13.01.2011 года № 2, от 16.01.2012 года № 16);

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

12. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.11.2015 года № 81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»;

13. Письмо Минобрнауки РФ от 12.07.2000 г. №22-06-788 «О создании безопасных условий жизнедеятельности обучающихся общеобразовательных учреждений» (документ, обеспечивающий правовую основу работы кабинета)

#### **Региональный уровень**

1. Закон Белгородской области «Об образовании в Белгородской области» (принят Белгородской областной Думой от 31.10.2014 года № 314);

2. Закон Белгородской области «Об установлении регионального компонента государственных образовательных стандартов общего образования в Белгородской области» (в ред. законов Белгородской области от 04.06.2009 года № 282, от 03.05.2011 года № 34);

3. Стратегия развития дошкольного, общего и дополнительного образования Белгородской области на 2013 – 2020 гг. (утверждена Постановлением Правительства Белгородской области от 28 октября 2013 года № 431-ПП);

4. Приказ департамента образования, культуры и молодежной политики Белгородской области от 23.03.2010 г. № 819 «Об утверждении положения о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин

(модулей) общеобразовательного учреждения».

*Инструктивные и методические материалы:*

1. Письмо Департамента образования Белгородской области от 21.02.2014 г. № 9-06/789-НМ «Об основных образовательных программах общего образования»;

2. Инструктивное письмо департамента образования Белгородской области от 19.02.2014 года № 9-06/999-НМ «О формах промежуточной аттестации»;

3. Письмо Департамента образования Белгородской области от 11.02.2014 г. № 9-06/1085-НМ «О промежуточной аттестации обучающихся общеобразовательных учреждений»;

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

5. Инструктивное письмо департамента образования Белгородской области от 18.06.2014 года № 9-06/3968-НМ «Об использовании учебников и учебных пособий».

#### **Муниципальный уровень**

1. Муниципальная программа «Развитие образования городского округа «Город Белгород» на 2015 - 2020 годы».

#### **Уровень общеобразовательного учреждения**

1. Устав МБОУ СОШ № 14;

2. Программа развития МБОУ СОШ № 14;

3. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ №14 (в новой редакции);

4. Положение о рабочей программе учебного курса, дисциплины (модуля) предметов, дисциплин МБОУ СОШ № 14.

#### **Общие цели уровня общего образования с учетом специфики учебного предмета физика**

Место курса физики в школьном образовании определяется значением этой науки в жизни современного общества, в решающем её влиянии на темпы развития научно-технического прогресса.

Обучение физике в школе служит общим **целям образования и воспитания личности:** вооружить учащихся знаниями, необходимыми для их развития; готовить их к практической работе и продолжению образования; формировать научное мировоззрение.

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;

- понимание обучающимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

- формирование у обучающихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и проводить опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей.

### **Система учебников для реализации программы:**

Рабочая программа ориентирована на учебники: Физика: 7 класс учебник для общеобразовательных учреждений /А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 15-е издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 300 с., Физика: 8 класс учебник для общеобразовательных учреждений /А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 15-е издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 300 с., Физика: 9 класс учебник для общеобразовательных учреждений /А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 15-е издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 300 с., рекомендованные Министерством образования Российской Федерации. В учебно-методический комплект входит: Сборник задач по физике. 7-9 классы /В.И. Лукашик, 14-е издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 225 с.,

### **Описание особенностей школы**

В соответствии с особенностями школы (контингент обучающихся: несовершеннолетние учащиеся и учащиеся старше 18 лет, которые имеют различный уровень знаний, умений, навыков, значительные пробелы в знаниях, перерыв в учебе; наличием полного УМК, использованием государственного образовательного стандарта основного общего образования 2004 года изучение физики осуществляется на базовом уровне. Для создания рабочей программы по предмету физика выбрана авторская программа Е.М. Гутник, А.В. Перышкин Физика. 7-9 классы.- М.: Дрофа, 2010 (базовый уровень), ориентированная на учебники: Физика: 7-9 классы для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, в которых доступно изложен теоретический и практический материал. Главная особенность авторской программы А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, заключается в том, что курс физики структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне

рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

**Обоснование изменений и дополнений авторской программы:**

Основное содержание авторской программы полностью нашло отражение в данной рабочей программе для очно- заочной формы обучения. Число лабораторных работ с учетом необходимого оборудования для очно - заочной формы обучения для 7-9 классов полностью соответствует авторской программе.



## **2. Общая характеристика учебного предмета.**

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

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

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

Физика – экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путём. Построением теоретических моделей физика даёт объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики её можно считать основой всех естественных наук. Преподавание физики основано на использовании в учебном процессе демонстрационного эксперимента и проведении школьниками самостоятельных учебных исследований при выполнении лабораторных работ и проектных заданий.

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

Физика 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, географии, технологии, ОБЖ.



### **3. Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит для обязательного изучения физики на уровне основного общего образования в 7 классе (базовый уровень) 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю, в 8 классе (базовый уровень) 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю, в 9 классе (базовый уровень) 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. Всего за три года обучения 204 учебных часов.

#### **4. Требования к знаниям, умениям, навыкам обучающихся**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- формирование умений применять полученные знания для описания и объяснения физических явлений, разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств;

- формирование умений использовать для познания окружающего мира различные естественнонаучные методы: наблюдение, измерение, эксперимент;

- формирование умений использовать простые физические приборы и измерительные инструменты для изучения физических явлений;

- формирование умений представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;

- формирование умений решения задач на применение изученных физических законов;

- формирование умений приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях

- формирование умений выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- формирование умений осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

- формирование умений использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электроприборов, рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, в том числе информационных технологий.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ:**

#### **Требования к уровню подготовки обучающихся 7 класса**

В результате изучения физики в 7 классе ученик должен:

**знать/понимать:**

**смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, атом;

**смысл физических величин:** путь, скорость; масса, плотность, сила; давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

**уметь:**

**описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, диффузию;

**использовать** и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;

**представлять результаты измерений** с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от давления пружины, силы трения от силы нормального давления;

**выражать результаты измерений и расчетов** в единицах Международной системы (СИ);

**приводить примеры** практического использования физических знаний о механических, тепловых и электромагнитных явлениях;

**решать задачи** на применение изученных физических законов;

**осуществлять** самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков);

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.

#### **Требования к уровню подготовки обучающихся 8 класса**

В результате изучения физики в 8 классе ученик должен:

**знать/понимать:**

**смысл понятий:** физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом;

**смысл физических величин:** внутренняя энергия, температура, количество теплоты, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

**смысл физических законов:** сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участника цепи, Джоуля —

Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;

**уметь:**

**описывать и объяснять** физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света;

**использовать** физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока;

**представлять результаты** измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающей воды от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения;

**выражать результаты** измерений в расчётах в единицах Международной системы (СИ);

**приводить примеры** практического использования физических знаний о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях;

**решать задачи** на применение физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля - Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;

**осуществлять** самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников информации (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков);

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности.

### **Требования к уровню подготовки выпускников 9 класса.**

В результате изучения физики в 9 классе ученик должен:

**знать/понимать:**

**смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение;

**смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

**смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

**уметь:**

**описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию;

**использовать** физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, силы; **представлять результаты** измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины,

**выражать результаты** измерений и расчетов в единицах Международной системы (СИ);

**приводить примеры** практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;

**решать задачи** на применение изученных физических законов;

**осуществлять** самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

## 5. Содержание учебного предмета 7 класс

### 1. Введение.

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Погрешности измерений. Физика и техника

#### **Фронтальная лабораторная работа.**

1. Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности.

### 2. Первоначальные сведения о строении вещества

Молекулы. Диффузия. Давление молекул. Броуновское движение. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснения на основе молекулярно-кинетических представлений.

#### **Фронтальная лабораторная работа.**

2. Измерение размеров малых тел.

### 3. Взаимодействия тел.

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Центр тяжести тела.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

#### **Фронтальные лабораторные работы.**

3. Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости.

4. Измерение массы тела на рычажных весах.

5. Измерение объема твердого тела

6. Измерение плотности твердого тела.

7. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

8. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

9. Определение центра тяжести плоской пластины.

### 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов.

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос.

Архимедова сила. Условие плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

#### **Фронтальные лабораторные работы.**

10. Измерение давления твердого тела на опору.

11. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

12. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

### **5. Работа и мощность. Энергия.**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

«Золотое правило» механики. КПД механизма.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра.

### **Фронтальные лабораторные работы.**

5. 13. Выяснение условия равновесия рычага.

6. 14. Измерение КПД при подъеме на наклонной плоскости.

### **Резервное время.**

## **8 класс.**

### **1. Тепловые явления.**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

### **Фронтальные лабораторные работы.**

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

2. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.

3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

### **2. Изменение агрегатных состояний вещества.**

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр.

Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.

### **Фронтальная лабораторная работа.**

4. Измерение относительной влажности воздуха.

### **3. Электрические явления.**



Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет энергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

#### **Фронтальные лабораторные работы.**

5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

6. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

7. Регулирование силы тока реостатом.

8. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника.

9. Измерение работы и мощности работы электрического тока.

#### **4. Электромагнитные явления.**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

#### **Фронтальные лабораторные работы.**

10. Сборка электромагнита и испытание его действия.

11. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

#### **5. Световые явления.**

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемой тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

#### **Фронтальные лабораторные работы.**

12. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

13. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

14. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

## **Резервное время.**

### **9 класс.**

#### **Законы взаимодействия и движения тел.**

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты.

#### **Фронтальные лабораторные работы.**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

#### **Механические колебания и волны. Звук.**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

#### **Фронтальные лабораторные работы.**

3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.
4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

#### **3. Электромагнитные поле.**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

5. Изучение явления электромагнитной индукции.

6. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

#### **4. Строение атома и атомного ядра.**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

**Резервное время.**

## 6. Тематическое планирование

Таким образом в рабочей программе для очно - заочной формы обучения на уровне основного общего образования количество часов распределено следующим образом:

Название разделов	Кол-во часов (авторская программа)	Кол-во часов (рабочая программа)
<b>7 класс</b>		
Введение.	4	4
Первоначальные сведения о строении вещества.	5	5
Взаимодействие тел.	21	21
Давление твердых тел, жидкостей и газов	23	23
Работа и мощность. Энергия.	13	13
Резерв времени.	4	2
<b>Всего часов</b>	<b>70</b>	<b>68</b>
<b>8 класс</b>		
Тепловые явления	12	12
Изменение агрегатных состояний вещества	11	11
Электрические явления	27	27
Электромагнитные явления	7	7
Световые явления	9	9
Резерв времени.	4	2
<b>Всего часов.</b>	<b>70</b>	<b>68</b>
<b>9 класс</b>		
Законы взаимодействия и движения тел	26	26
Механические колебания и волны. Звук.	10	10
Электромагнитные поле.	17	17
Строение атома и атомного ядра.	11	11
Резервное время.	6	4
<b>Всего часов.</b>	<b>70</b>	<b>68</b>
Итого	210	204

## **7. Система оценки образовательных достижений обучающихся**

Программой предусмотрены следующие формы контроля знаний. Для оценки результатов деятельности обучающихся используется текущий контроль и итоговой контроль.

Текущий контроль проводится с целью проверки освоения изучаемого и проверяемого программного материала. Для проведения текущего контроля учитель может отводить весь урок или его часть. Текущий контроль может проходить в следующих формах: фронтальный опрос, собеседование, самостоятельная работа, тематическая контрольная работа, тестирование.

Итоговой контроль проводится после изучения наиболее значимых изученных разделов физики, а также в конце учебной четверти, полугодия, года в виде итоговой контрольной работы, тестирования.

### **Методы и формы организации учебного процесса**

Методы и формы обучения определяются требованиями стандарта образования, учёта индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся, развития и саморазвития личности. Основные приоритеты методики таковы:

- междисциплинарная интеграция, содействующая становлению целостного мировоззрения;
- обучение на основе опыта и сотрудничества;
- учёт индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся, различий в стилях познания – индивидуальных способах обработки информации об окружающем мире (аудиальный, визуальный, кинестический);
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, имитационное моделирование, тренинги, метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект-субъектный подход (больше внимание к личности обучающегося, а не к целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Такой подход позволяет создать психологический климат, в основе которого – доверительность, взаимопомощь, сотрудничество.

Изучение физики на ступени среднего общего образования предполагает использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий. Для осуществления этого используются: основная форма обучения – урок.

Основные типы учебных занятий: урок изучения нового учебного материала, урок закрепления и применения знаний. урок обобщающего повторения и систематизации знаний, урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является комбинированный.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

На уроках используются такие формы организации учебной работы как: лекция, беседа, традиционный урок, лабораторная работа, практические занятия, самостоятельная работ, зачёт, контрольная работа, собеседование, тестирование, семинар, конференция, интегрированный урок, творческое

занятие. Выбор форм зависит и от темы урока, и от уровня подготовленности учащихся, и от объема изучаемого материала, его новизны, трудности.

### **Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся**

Результаты обучения физики должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании явления). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности.

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими физического эксперимента.

### **Оценка теоретических знаний**

#### Отметка «5»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

#### Отметка «4»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

#### Отметка «3»:

ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

#### Отметка «2»:

при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

### **Оценка экспериментальных умений**

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

#### Отметка «5»:



работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе).

Отметка «4»:

работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с оборудованием.

Отметка «3»:

работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

### **Оценка умений решать экспериментальные задачи**

Отметка «5»:

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»:

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

### **Оценка умений решать расчетные задачи**

Отметка «5»:

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.



## **Оценка письменных контрольных работ**

### Отметка «5»:

ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

### Отметка «4»:

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

### Отметка «3»:

работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

### Отметка «2»:

работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

## 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

### Перечень учебников и учебно-методических ресурсов, используемых в образовательном процессе:

Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика: 7 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2011. – 300 с., Физика

Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика: 8 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2011. – 300 с.,

Перышкин А.В., Гутник Е. Физика. 9 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2010.-300 с.: ил.

Сборник задач по физике для 7 - 9 классов общеобразовательных учреждений/ В.И. Лукашик, Е. В. Иванова – М.:Просвещение, 2008. - 224 с.: ил.

Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика. 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.- 159, [1] с. (Серия «Учебно-методический комплект»).

Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика. 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2009.- 173, [3] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс» / О.И. Громцева. – 2-е изд., стереотип. - М.: Издательство «Экзамен», 2010.-109, [3] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

Тесты по физике. 7 класс: к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс» / А. В. Чеботарева. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.-159, [1] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

Кирик Л. А. Физика-9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2008. – 176 с.

Шевцов В. А. Дидактический материал по физике (разрезные карточки для индивидуальной работы). 9 класс. – Волгоград: Учитель, 2003. – 128 с.

Кирик Л. А. Физика-9. Сборник задач. – М.: Илекса, 2003. – 112 с.

Е. А. Марон. Опорные конспекты и разноуровневые задания. К учебнику для общеобразовательных учреждений Перышкина А.В., Гутник Е. М. Физика.9 кл. – Спб.: «Виктория плюс», 2007. – 64 с.

Контрольные и проверочные работы по физике. 7 – 11 кл.: Метод. Пособие / О. Ф. Кабардин, С. И. Кабардина, В. А. Орлов. – М.: Дрофа, 1996. – 192 с.

Контрольные тесты по физике: 7, 8, 9 кл.: Кн. Для учителя/А. Е. Марон, Е. А. Марон. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2001. – 79 с.

Физика. 7-11 классы. Учебное электронное издание, Физикон. НФПК.

Физика. 9 класс. Подготовка к ГИА-2014 : учебное пособие. /Под ред. Л.М. Монастырского- Ростов н/Д: Легион,2013.- 192 с.- (ГИА-9).

### Перечень цифровых образовательных ресурсов, используемых в образовательном процессе:

<http://www.edu.ru> Федеральный образовательный портал «Российское образование»

<http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки РФ

<http://www.fsu.mto.ru> Федеральный совет по учебникам Министерства образования и науки РФ

<http://fiz.1september.ru> Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября» и сайт для учителя « Я иду на урок»

<http://www.fipi.ru> Сайт ФИПИ – Федеральный банк тестовых заданий.

<http://school-collection.edu.ru/collection> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Предметная коллекция «Физика»

<http://www.portalschool.ru> Школьный портал

<http://experiment.edu.ru> Естественно-научные эксперименты – Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала

<http://www.physics.ru> Открытый колледж: Физика

<http://www.elementy.ru> Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке

<http://www.effects.ru> Виртуальный фонд естественно-научных и научно-технических эффектов «Эффективная физика»

<http://demo.home.nov.ru> Мир физики: демонстрации физических экспериментов

<http://www.decoder.ru> Онлайн-преобразователь единиц измерения

<http://www.e-science.ru/physics> Портал естественных наук: Физика

<http://www.fizika.asvu.ru> Проект «Вся физика»

<http://www.irodov.nm.ru> Решения задач из учебников по физике

<http://barsic.spbu.ru/www/tests> Само тестирование школьников 7-11 классов и абитуриентов по физике

<http://physics.nad.ru> Физика в анимациях

<http://presfiz.narod.ru> Физика в презентациях

<http://physics03.narod.ru> Физика вокруг нас

<http://fizzika.narod.ru> Физика для всех: Задачи по физике с решениями

<http://www.fizika.ru> Физика.ру: Сайт для учащихся и преподавателей физики

<http://nuclphys.sinp.msu.ru> Ядерная физика в Интернете

<http://phys.rusolymp.ru> Всероссийская олимпиада школьников по физике

<http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/physics> Дистанционная олимпиада по физике-телекоммуникационный образовательный проект

<http://www.eidos.ru/olymp/physics> Дистанционные эвристические олимпиады по физике

<http://barsic.spbu.ru/olymp> Открытые интернет-олимпиады по физике

<http://belclass.net> информационно-образовательный портал "Сетевой класс Белогорья"

**Перечень учебно-лабораторного оборудования, используемый в образовательном процессе:**

Класс	Темы лабораторных работ	Необходимый минимум оборудования
7 кл.	1. Измерение физических величин с учетом	- линейка -1 - измерительный цилиндр (мензурка) – 1

абсолютной погрешности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стакан с водой – 1</li> <li>- брусок — 1</li> <li>- небольшая колба – 1</li> <li>- три сосуда небольшого объема</li> <li>- термометр - 1</li> </ul>
2. Измерение размеров малых тел	<ul style="list-style-type: none"> <li>- линейка -1</li> <li>- дробь (горох, пшено) – 1</li> <li>- иголка - 1</li> </ul>
3. Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- трубка стеклянная длиной не менее 200 мм с водой (можно использовать трубку длиной 600 мм из оборудования на газовые законы)</li> <li>- стеариновый шарик – 1</li> <li>- резиновые кольца (кольца от детских надувных шариков) – 1</li> <li>- метроном (один на класс)</li> <li>- линейка измерительная – 1</li> </ul>
4. Измерение массы тела на рычажных весах.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Весы с разновесами – 1</li> <li>- Тела разной массы - 3</li> </ul>
5. Измерение объема твердого тела	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мензурка – 1</li> <li>- нитка</li> <li>- тела неправильной формы небольшого объема – 3</li> </ul>
6. Измерение плотности твердого тела.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- весы с разновесами – 1</li> <li>- мензурка – 1</li> <li>- твердое тело, плотность которого надо определить – 1</li> </ul>
7. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- динамометр</li> <li>- грузы по 100 г – 4</li> <li>- штатив с муфтой, лапкой и кольцом - 1</li> </ul>
8. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- деревянный брусок – 1</li> <li>- набор грузов - 1</li> <li>- динамометр – 1</li> <li>- линейка - 1</li> </ul>
9. Определение центра тяжести плоской пластины.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- штатив с лапкой и муфтой - 1</li> <li>- линейка - 1</li> <li>- плоская картонная пластина произвольной формы - 1</li> <li>- отвес - 1</li> <li>- булавка - 1</li> <li>- пробка - 1</li> </ul>
10. Измерение давления твердого тела на опору.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-динамометр - 1</li> <li>-линейка измерительная - 1</li> <li>- брусок деревянный - 1</li> </ul>

8 кл.	11. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело	<ul style="list-style-type: none"> <li>- динамометр – 1</li> <li>- штатив с муфтой лапкой и кольцом – 1</li> <li>- тела разного объема – 2</li> <li>- стакан - 2</li> </ul>
	12. Выяснение условий плавания тела в жидкости	<ul style="list-style-type: none"> <li>- весы с разновесами – 1</li> <li>- мензурка – 1</li> <li>- пробирка – 1</li> <li>- поплавок с пробкой – 1</li> <li>- сухой песок - 1</li> </ul>
	13. Выяснение условия равновесия рычага	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рычаг на штативе – 1</li> <li>- набор грузов – 1</li> <li>- линейка – 1</li> <li>- динамометр - 1</li> </ul>
	7. 14. Измерение КПД при подъеме на наклонной плоскости.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- доска – 1</li> <li>- динамометр – 1</li> <li>- измерительная лента (линейка) – 1</li> <li>- брусок – 1</li> <li>- штатив с муфтой и лапкой - 1</li> </ul>
	1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сосуд с горячей водой (70°С – 80°С)</li> <li>- стакан</li> <li>- термометр.</li> </ul>
	2. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>- калориметр – 1</li> <li>- мензурка – 1</li> <li>- термометр – 1</li> <li>- стакан с горячей водой – 1</li> <li>- стакан с холодной водой - 1</li> </ul>
	3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела	<ul style="list-style-type: none"> <li>- металлическое тело на нити – 1</li> <li>- калориметр – 1</li> <li>- стакан с холодной водой – 1</li> <li>- сосуд с горячей водой – 1</li> <li>- термометр – 1</li> <li>- весы – 1</li> <li>- разновес - 1</li> </ul>
	4. Измерение относительной влажности воздуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>- психрометр - 1</li> <li>- термометр – 1</li> <li>- кусочек ваты -1</li> <li>- стакан с водой - 1</li> <li>- психрометрическая таблица - 1</li> </ul>
	5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- источник питания (4,5 В) – 1</li> <li>- электрическая лампочка – 1</li> <li>- амперметр – 1</li> <li>- ключ – 1</li> <li>- соединительные провода</li> </ul>

<p>8. 6. Измерение напряжения 9. на различных участках 10. электрической цепи</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- источник питания (4,5 В) – 1</li> <li>- две лампочки на подставке – 1</li> <li>- ключ – 1</li> <li>- амперметр – 1</li> <li>- вольтметр – 1</li> <li>- соединительные провода</li> </ul>
<p>7. Регулирование силы тока реостатом</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- источник питания (4,5 В) – 1</li> <li>- реостат – 1</li> <li>- ключ – 1</li> <li>- амперметр – 1</li> <li>- ключ – 1</li> <li>- соединительные провода</li> </ul>
<p>8. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение электрического сопротивления проводника</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Источник питания (4,5 В) – 1</li> <li>- Реостат – 1</li> <li>- Ключ – 1</li> <li>- Амперметр – 1</li> <li>- Вольтметр – 1</li> <li>- Резистор - 1</li> <li>- Соединительные провода - 1</li> </ul>
<p>9. Измерение работы и мощности электрического тока</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Источник питания (4,5 В) – 1</li> <li>- Реостат – 1</li> <li>- Ключ – 1</li> <li>- Амперметр – 1</li> <li>- Вольтметр – 1</li> <li>- Электрическая лампа на подставке - 1</li> <li>- Соединительные провода - 1</li> </ul>
<p>11. 10. Сборка электромагнита и испытание его действия. 12.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Источник питания (4,5 В) – 1</li> <li>- Реостат – 1</li> <li>- Ключ – 1</li> <li>- Соединительные провода - 1</li> <li>- Магнитная стрелка - 1</li> <li>- Детали для сборки электромагнита - 1</li> </ul>
<p>13. 11. Изучение 14. электрического двигателя 15. постоянного тока (на модели).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Модель электродвигателя – 1</li> <li>- Источник питания (4,5 В) – 1</li> <li>- Реостат – 1</li> <li>- Ключ – 1</li> <li>- Соединительные провода - 1</li> </ul>
<p>16. 12. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- источник тока – 1</li> <li>- лампочка – 1</li> <li>- ключ – 1</li> <li>- реостат – 1</li> <li>- соединительные провода</li> </ul>

9 кл.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- экран с узкой щелью – 1</li> <li>- транспортир – 1</li> <li>- плоское зеркало с держателем – 1</li> </ul>
	17. 13. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стеклянная пластина с параллельными гранями – 1</li> <li>- транспортир – 1</li> <li>- линейка – 1</li> <li>- источник света – 1</li> <li>- лампочка – 1</li> <li>- ключ – 1</li> <li>- соединительные провода</li> <li>- экран с узкой щелью – 1</li> </ul>
	18. 14. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собирающая линза – 1</li> <li>- лампочка на подставке – 1</li> <li>- экран – 1</li> <li>- линейка – 1</li> <li>- источник питания – (4,5 В) – 1</li> <li>- ключ – 1</li> <li>- соединительные провода</li> </ul>
	1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	<ul style="list-style-type: none"> <li>- желоб лабораторный металлический - 1</li> <li>- шарик металлический(d=1,5-2 см) - 1</li> <li>- цилиндр металлический — 1</li> <li>- метроном (один на весь класс)</li> <li>- лента измерительная - 1</li> <li>- кусок мела - 1</li> </ul>
	2. Измерение ускорения свободного падения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- штатив с муфтой и лапкой - 1</li> <li>- прибор для изучения движения тел - 1</li> <li>-полоски из миллиметровой и копировальной бумаги - 2</li> </ul>
	3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- набор пружин с разной жесткостью - 1</li> <li>- набор грузов, массой 100 г - 1</li> <li>- секундомер или часы с секундной стрелкой</li> <li>- штатив лабораторный - 1</li> </ul>
	4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- штатив с муфтой и лапкой -1</li> <li>- шарик с прикрепленной нитью - 1</li> <li>- метроном (один на весь класс) -1</li> </ul>
	5. Изучение явления электромагнитной индукции.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- миллиамперметр -1</li> <li>- катушка-моток -1</li> <li>- магнит дугообразный -1</li> <li>- источник питания (4,5 В) -1</li> <li>- катушка с железным сердечником -1</li> <li>- реостат -1</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ключ -1</li> <li>- соединительные провода</li> <li>- модель генератора электрического тока (1 на весь класс) -1</li> </ul>
	6. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проекционный аппарат (1 на весь класс)</li> <li>- спектральные трубки с водородом, неоном - или гелием (1 на весь класс)</li> <li>- высоковольтный индуктор (1 на весь класс)</li> <li>- источник питания (1 на весь класс)</li> <li>- штатив (1 на весь класс)</li> <li>- соединительные провода (1 на весь класс)</li> <li>- стеклянная пластина со скошенными гранями - 1</li> <li>- лампа с вертикальной нитью накала - 1</li> <li>- призма прямого зрения - 1</li> </ul>
	7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.	- фотография треков заряженных частиц – 1
	8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	- фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии –1
	9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дозиметр бытовой – 1</li> <li>- инструкция по его использованию – 1</li> </ul>

Программное обеспечение и аппаратные средства информационных и коммуникационных технологий, имеющиеся в распоряжении учителя: компьютер, проектор, экран.