Сахалинская область

Управление образования МО «Тымовский городской округ»

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа с.Арги-Паги»

РАССМОТРЕНО СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДАЮ на заседании МО зам.директора по УВР Директор МБОУ СОШ по подготовке к ГИА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ с.Арги-Паги ЕГЭ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.М. Дулаева С. И.Кухарь\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б.Б. Дарижапова Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Протокол №\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

ФИЗИКА

10 класс

Ступень образования

(среднее общее образование)

На 2018-2019 учебный год

Дарижапова Бальжинима Батормункуевна

 Учитель физики

с.Арги – Паги

2018 г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике составлена на основе

* Федерального компонента государственного стандарта общего образования
* Авторской программы (авторы: В.С. Данюшков, О.В. Коршунова), составленной на основе программы автора Г.Я. Мякишева (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2016).

Рабочая программа выполняет две основные **функции:**

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Цели изучения физики

**Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

* ***Освоение знаний****о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* ***Овладение умениями***проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* ***Развитие***познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* ***Воспитание***убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* ***Использование приобретенных знаний и умений***для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

* Формирования основ научного мировоззрения
* Развития интеллектуальных способностей учащихся
* Развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
* Знакомство с методами научного познания окружающего мира
* Постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению

вооружение школьника научным методом познания*,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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:**

* Использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
* Формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
* Овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
* Приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

**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.

**Рефлексивная деятельность:**

* Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
* Организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***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 ученых***, 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 твердых 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 дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще 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.

Курс физики в программе структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

**Основное содержание (68 часов)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** | **Лабораторные работы** |
| ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования | **1** |  |
| МЕХАНИКА | **25** | **2** |
| Кинематика | 8 | 2 |
| Динамика и силы в природе | 9 | 2 |
| Законы сохранения в механике. Статика | 8 | 2 |
| МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА | **21** | **1** |
| Основы МКТ | 9 | 1 |
| Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела | 4 |  |
| Термодинамика | 8 |  |
| ЭЛЕКТРОДИНАМИКА | **20** | **2** |
| Электростатика | 8 |  |
| Постоянный электрический ток | 6 | 2 |
| Электрический ток в различных средах | 6 |  |
| ПОВТОРЕНИЕ | **1** |  |
| ИТОГО | **68** | **9** |

|  |
| --- |
| **Лабораторные работы** |
| № | **Тема** |
| **1** | Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести |
| **2** | Измерение жесткости пружины |
|
| **3** | Измерение коэффициента трения скольжения |
| **4** | Изучение движения тела, брошенного горизонтально |
|
|
| **5** | Изучение закона сохранения механической энергии |
| **6** | Изучение равновесия тела под действием нескольких тел |
| **7** | Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака |
| **8** | Последовательное и параллельное соединение проводников |
| **9** | Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источников тока |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № **урока/****В теме** | **Тема урока** | **Уч.матер.****дом.зад** | **Требования к базовому уровню подготовки** | **Дата** |
| **По****плану** | **По****факту** |
| **ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)** |
|  **1\1** | Физика и познание мира | введение | Знать/понимать цепочку: научный эксперимент→физическая гипотеза-модель→физическая теория→критериальный эксперимент |  |  |
| **МЕХАНИКА (22 ч)** |
|  **Кинематика (8 ч)** |
| 2/1 | Основные понятия кинематики | § 1-3 | Знать различные виды механического движении; знать/понимать смысл физических величин: координата, скорость, ускорение, относительность движения; уметь описывать равномерное прямолинейное движениеЗнать уравнение зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равнопеременном движении; уметь описывать свободное падениеЗнать/понимать смысл понятий: частота и период обращения, центростремительное ускорениеУметь решать задачи на определение высоты и дальности полёта, времени движения для тел, брошенных под углом к горизонтуЗнать/понимать смысл понятий: поступательное движение, вращательное движениеУметь применять полученные знания при решении задач |  |  |
|  3/2 | Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. | § 4-7 |  |  |
| 4/3 | Ускорение. Движение с постоянным ускорением.Свободное падение тел. | § 9-14 |  |  |
| 5/4 | Лабораторная работа № 1Изучение движения тела, брошенного горизонтально | Л |  |  |
| 6/5 | Равномерное движение материальной точки по окружности | § 15 |  |  |
| 7/6 | Лабораторная работа № 2Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести | Л |  |  |
|  8/7 | Кинематика абсолютно твердого тела | § 16-17 |  |  |
| 9/8 | Зачёт № 1 по теме«Кинематика» | К |  |  |  |
|  **Динамика и силы в природе (9 ч)** |
|  10/1 | Масса и сила. Основное утверждение механики. | § 18-19 | Знать/понимать смысл величин: масса, сила; знать/понимать смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессовЗнать/понимать смысл понятий: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, смысл принципа относительности Галилея; уметь различать единицы масс и сил, решать задачиЗнать/понимать смысл понятий: деформация, жёсткость; смысл закона ГукаЗнать историю открытия закона всемирного тяготения; знать/понимать смысл понятий: всемирное тяготение, сила тяжести, невесомость, сила трения; смысл физических величин: постоянная всемирного тяготения, ускорение свободного падения |  |  |
| 11/2 | Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. | §20-23 |  |  |
|  12/3 | Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета. | §25-26 |  |  |
|  13/4 | Силы в природе. Сила тяжести и вес. Невесомость. | § 27-33 |  |  |
| 14/5 | Силы упругости и деформация. Закон Гука. | § 34-35 |  |  |
|  15/6 | Лабораторная работа № 3 Измерение жесткости пружины | Инстр.к лаб.раб. |  |  |
|  16/7 | Силы трения | § 36-37 |  |  |
|  17/8 | Лабораторная работа № 4Измерение коэффициента трения скольжения | Инстр.к лаб.раб. |  |  |
| 18/9 | Зачёт № 2 по теме «Динамика. Силы в природе» |  |  |  |  |
|  **Законы сохранения в механике. Статика (8 ч)** |
|  19/1 | Импульс мат. Точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | § 38-39 | Знать/понимать смысл величин: импульс тела, импульс силы; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движенияЗнать/понимать смысл закона сохранения импульсаУметь объяснять и описывать реактивное движение и его использованиеЗнать/понимать смысл физических величин: механическая работа, мощность, энергия; уметь вычислять работу сил тяжести и упругости, потенциальную и кинетическую энергию телаЗнать/понимать смысл закона сохранения энергии в механикеУметь применять полученные знания при решении задачЗнать/понимать виды равновесия и его законыУметь применять полученные знания при решении задач |  |  |
|  20/2 | Механическая работа и мощность силы. | § 40 |  |  |
| 21/3 | Энергия. Кинетическая энергия. | § 41-42 |  |  |
|  22/4 | Консервативные силы. Потенциальная энергия. | § 43-47 |  |  |
|  23/5 | Лабораторная работа № 5Изучение закона сохранения механической энергии | Инстр.к лаб.раб. |  |  |
| 24/6 | Динамика вращательного движения тела. Равновесие тел. | § 48-52 |  |  |
|  25/7 | Лабораторная работа № 6Изучение равновесия тела под действием нескольких сил | Инстр.к лаб.раб. |  |  |
| 26/8 | Зачёт № 3 по теме «Законы сохранения в механике |  |  |  |  |
| **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (21 ч)** |
|  **Основы молекулярно-кинетической теории (9)** |
| 27/1 | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. | § 53,54 | Знать/понимать смысл понятий: вещество, атом, молекула; основные положения МКТ, уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении веществаЗнать/понимать смысл величин: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро; уметь решать задачи на данную темуЗнать основные характеристики движения и взаимодействия молекулУметь описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. Знать основное уравнение МКТЗнать/понимать смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана; уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуреЗнать уравнение состояния идеального газа; уметь решать задачи с применением уравнения Менделеева-КлапейронаЗнать/понимать смысл законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и ШарляУметь применять полученные знания при решении задач |  |  |
| 28/2 | Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Агрегатные состояния тел. |  |  |
| 29/3 | Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа | § 57-58 |  |  |
| 30/4 | Температура и тепловое равновесие. | § 59 |  |  |
| 31/5 | Определение температуры. Энергия теплового движения молекул. | § 60-62 |  |  |
| 32/6 | Уравнение состояния идеального газа. | § 63-64 |  |  |
|  33/7 | Газовые законы | § 65-67 |  |  |
|  34/8 | Лабораторная работа № 7Опытная проверка закона Гей-Люссака | Инстр.к лаб.раб. |  |  |
| 35/9 | Зачёт № 4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа |  |  |  |
|  **Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (4)** |
|  36/1 | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. | § 68-69 | Знать/понимать смысл понятия «реальный газ»; смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; уметь решать задачи на данную темуЗнать/понимать различие строения и свойств кристаллических и аморфных телУметь применять полученные знания при решении задач |  |  |
|  37/2 | Влажность воздуха. | § 70-71 |  |  |
|  38/3 | Кристаллические и аморфные тела. | § 72 |  |  |
|  39/4 | Зачёт № 5 по теме«Взаимные превращения жидкостей и газов» |  |  |  |
|  **Термодинамика (8)** |
| 40/1 | Термодинамика как фундаментальная физическая теория | конспект | Знать/понимать смысл величины «внутренняя» энергия; формулу для вычисления внутренней энергии; смысл понятий: количество теплоты, работа; уметь вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатииЗнать/понимать смысл первого закона термодинамики; уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газаЗнать/понимать формулировку первого закона термодинамики для изопроцессовЗнать/понимать смысл второго закона термодинамикиЗнать/понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПДУметь решать задачи с применением изученного материала |  |  |
| 41/2 | Внутренняя энергия. | § 73-75 |  |  |
| 42/3 | Работа в термодинамике. |  |  |
|  43/4 | Теплопередача. Количество теплоты.Уравнение теплового баланса. | § 76-77 |  |  |
| 44/5 | Первый закон (начало) термодинамики | § 78-80 |  |  |
|  45/6 | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики | § 81 |  |  |
| 46/7 | Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей. | § 82-83 |  |  |
|  47/8 | Зачёт № 6 по теме «Термодинамика» |  |  |  |
| **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (21 ч)** |
|  **Электростатика (8)** |
| 48/1 | Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. | § 84-86 | Знать/понимать смысл физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд; знать смысл закона сохранения зарядаЗнать/понимать смысл закона Кулона, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействияЗнать/понимать смысл величины «напряжённость», уметь вычислять напряжённость поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскостиУметь приводить примеры практического применения проводников и диэлектриковЗнать/понимать основные энергетические характеристики, смысл понятия «эквипотенциальная поверхность»; уметь объяснять и описывать связь напряжённости и разности потенциаловЗнать/понимать смысл величины «электрическая ёмкость» |  |  |
| 49/2 | Электрическое поле. Напряженность. Поле точечного заряда. | § 87-91 |  |  |
| 50/3 | Проводники и диэлектрики. Потенциальная энергия заряженного тела. | § 92-93 |  |  |
| 51/4 | Потенциал электростат. поля. Разность потенциалов. | § 94 |  |  |
| 52/5 | Проводники и диэлектрики в электрическом поле | § 95-97 |  |  |
| 53/6 | Связь между напряженностью и напряжением. Эквипотенциальные поверхности. | § 95-96 |  |  |
| 54/7 | Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора | § 97-99 |  |  |
| 55/8 | Зачёт № 7 «Электростатика», коррекция |  |  |  |
|  **Постоянный электрический ток (6)** |
| 56/1 | Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | § 100-101 | Знать условия существования электрического тока; знать/понимать смысл величин: сила тока, сопротивление, напряжение, ЭДС; смысл закона ОмаУметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводниковЗнать и уметь применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического токаЗнать/понимать смысл величины «электродвижущая сила»; знать формулировку и формулу закона Ома для полной цепиУметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи |  |  |
| 57/2 | Схемы электрических цепей. Последовательное и параллельное соединение проводников. | § 102-103 |  |  |
| 58/3 | Лабораторная работа №8. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников | Инстр.к лаб.раб. |  |  |
|  59/4 | Работы и мощность постоянного тока. | § 104 |  |  |
| 60/5 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи | § 105-107 |  |  |
| 61/6 | Лабораторная работа № 5 «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока» | Инстр.к лаб.раб. |  |  |  |
|  **Электрический ток в различных средах (6)** |
| 62/1 | Электрическая проводимость веществ. Проводимость металлов. | § 108 | Знать/понимать и уметь объяснять основные положения электронной теории проводимости металловЗнать/понимать, как зависит сопротивление металлического проводника от температурыЗнать/понимать понятия: собственная и примесная проводимость, уметь объяснять и описывать два вида проводимости металлов, электронно-дырочный переход, назначение принцип действия транзистораЗнать/понимать понятие электролиза; смысл и формулировку закона ФарадеяЗнать/понимать понятие «плазма», уметь объяснять и описывать существование электрического тока в газах, применение плазмыУметь решать задачи с применением изученного материала |  |  |
|  63/2 | Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. | § 109 |  |  |
|  64/3 | Ток в полупроводниках. Примесная проводимость. | § 110-111 |  |  |
| 65/4 | Закономерности протекания тока в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | § 112 |  |  |
| 66/5 | Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях и газах. | § 113-116 |  |  |
|  67/6 | Зачёт № 8 по теме «Постоянный электрический ток» |  |  |  |
|  **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (1 ч)** |
| 68/1 | Итоговое повторение | § 1-116 | Уметь решать задачи с применением изученного материала |  |  |

1. **Список литературы для учителя.**
2. Аганов А.В. Физика вокруг нас: качественные задачи по физике/ А.В. Аганов.- М.: Дом пелагогики,1998.
3. Бутырский Г.А. Экспериментальные задачи по физике/ Г.А. Бутырский, Ю.А. Сауров.- М.: Просвещение,1998.
4. Кабардин О.Ф. Задачи по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, А.Р. Зильберман.- М.: Дрофа,2010.
5. Кабардин О.Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов; под ред. Ю.И. Дика, В.А. Орлова.- М.: АСТ, Астрель,2010.
6. Малинин А.Н. Сборник вопросов и задач по физике/ А.Н. Малинин.- М.: Просвещение,2002.
7. Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике/ М.Е. Тульчинский.- М.: Просвещение,1971.
8. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике/ М.Е. Тульчинский.- М.:Просвещение,1971.
9. **Дополнительная литература для учащихся**
10. Е.А.Марон,        А.Е.Марон Контрольные работы по физике 10-11 М.:Просвещение,2005
11. ЕГЭ 2010.Физика. Тренировочные задания / А.А. Фадеева М.: Эксмо, 2011.
12. ЕГЭ 2010: Физика / А.В. Берков, В.А. Грибоедов. - М.: АСТ: Астрель, 2011.
13. ЕГЭ 2010. Физика. Типовые тестовые задания / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. М.: Экзамен, 2011.
14. Г.Н.Степанова Сборник задач по физике: Для 10-11 классов общеобразовательных учреждений
15. **Цифровые образовательные ресурсы и электронные учебники**
16. 1. Образовательный комплекс ФИЗИКА, 10–11 класс. ПОДГОТОВКА К ЕГЭ. ( Система программ "1С:  Образование 3.0") . CD. 2004г.
17. 2. Образовательный комплекс ФИЗИКА, 7–11 класс. Библиотека наглядных пособий. ( Система программ "1С:  Образование 2.0") . CD. 2004г.
18. 3.Новая школа. Физика. Подготовка к ЕГЭ.
19. 4.Физикон.  Библиотека наглядных пособий. Физика 7-11 кл. CD. 2004г
20. 5.Физикон. Открытая астрономия 2.6 .СD.2005г
21. 6.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://school-collection.edu.ru/
22. 7.Каталог образовательных ресурсов сети Интернет. http://katalog.iot.ru/
23. 8.Российский общеобразовательный портал.  http://www.school.edu.ru/
24. 9.Единый каталог образовательных Интернет-ресурсов.       http://window.edu.ru/  , http://shkola.edu.ru/.   http://www.km-school.ru/  .