

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ «ПОИСК»

РЕКОМЕНДОВАНА

педагогическим советом

Протокол от «30» июля 2020

УТВЕРЖДАЮ

Зав. филиалом

Т.В. Ларина



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Подготовка к ОГЭ по физике»

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации: 1 год

Составители программы:

Гатауллина Кристина Ришатовна,
преподаватель Робоквантума

Михайловск,
2020

Оглавление

| | |
|--|----|
| ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 3 |
| УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН..... | 10 |
| СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Подготовка к ОГЭ по физике»..... | 13 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 16 |
| СПИСОК ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ | 18 |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физика как наука о наиболее общих законах природы вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Физика открывает исключительные возможности для развития познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, позволяет понять законы природы и успешно использовать достижения современных технологий в повседневной жизни.

После введения в 2015 году приказом Министерства образования и науки РФ образовательной сдачи двух экзаменов по выбору в форме ЕГЭ (кроме математики и русского языка) в 9 классах число выбирающих физику в качестве экзамена по выбору увеличилось. Необходимость выбора экзамена в 9 классе подтолкнула многих родителей на два года раньше задуматься о том, куда пойдет учиться ребенок после окончания школы. Для большинства юношей выбор технического образования кажется наиболее естественным, тем более что число бюджетных мест в технических вузах достаточно велико.

Вид программы – модульная.

Программа предполагает углубленное изучение физики. Программа представляет собой совокупность 4 логически завершенных разделов. Изучение реализуется в очной форме обучения, если необходимо в данной эпидемиологической ситуации – дистанционно.

Направленность программы

Программа имеет естественнонаучную направленность, в связи с этим рассматриваются три актуальных аспекта изучения:

- теоретический: физика рассматривается как средство формирования образовательного потенциала, создает у обучающихся представление о научной картине мира, формирует научное мировоззрение, знакомит с методами научного познания окружающего мира;

- общеобразовательный: изучение физики предусматривает высокий

уровень мыслительных процессов и самостоятельность в процессе обучения, формирует практические навыки анализа информации, самообучения, стимулирует самостоятельную работу учащихся;

- практический: физика развивает умение наблюдать природные явления, выдвигать гипотезы для их объяснения, строить теоретические модели, планировать и осуществлять физические опыты для проверки следствий физических теорий, анализировать результаты экспериментов и практически применять в повседневной жизни полученные знания.

Программа составлена на основе программ для общеобразовательных учреждений с углубленным изучением физики в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) основного общего, среднего (полного) общего образования. Учебный материал рассматривается на углубленном уровне.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время в обществе повышен интерес к общественным наукам. Физика – это основа технических наук. Знание физики определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Знания по физике являются начальной базой для изучения специальных предметов в высших учебных заведениях.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что физика, как учебный предмет, является мощным орудием развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, учитывает специфику их интересов, формирует потребность иметь глубокие прочные знания, формирует личность учащегося. Физика формирует у обучающихся представления об окружающем материальном мире, показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчёркивает их нравственную ценность, знакомит с физическими основами современного производства, техники и бытового окружения человека.

Новизна программы

Программой предусмотрены новые методики преподавания, в том числе

новые педагогические технологии в проведении занятий, электронное обучение и гибридное обучение, нововведения в формах диагностики и проведения итогов реализации программы, новые формы взаимодействия участников образовательного процесса.

Цели программы:

- 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 развития техники и технологии; методах научного познаний 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 по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи программы:

1. Обучающие:

– обеспечить высокий уровень знаний учащихся, сформировать конструктивно думающую, свободную и динамичную в своих поступках личность, которая была бы способна интегрироваться в систему мировой и национальных культур;

– обеспечить понимание учащимися сущности физических явлений и законов, взаимосвязи теории и эксперимента;

– способствовать овладению физическими знаниями и умениями для анализа и систематизации научной информации, необходимыми для продолжения обучения на следующей ступени, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

– вооружить учащихся методами и приемами умственной работы, важнейшими категориями научного знания, логикой генеза научного познания: от явлений и фактов к моделям и гипотезам, далее к выводам, законам, б теориям, их проверке и применениям, характерных для научно-исследовательской деятельности.

2. Воспитывающие:

– формирование определенного мировоззрения, противодействующего терроризму и экстремизму, связанного с устоями и обычаями, национальными и культурными традициями, историей региона, межнациональной и межрелигиозной толерантностью;

– воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; – формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

– воспитание убежденности в возможности познания законов природы и 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

– развитие интереса к научно-исследовательской деятельности.

3. Развивающие:

- формирование представлений о научной картине мира как части общечеловеческой культуры, о значимости физики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о физике как форме описания и методе познания окружающего мира, создание условий для приобретения первоначального опыта физического эксперимента;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для физики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью программы является значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в учебную деятельность, на обеспечение понимания ими фактического материала, развитие интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства. Программа обеспечивает 7 обучающемуся приобретение новых и совершенствование имеющихся знаний. Процесс обучения ориентирован на развитие умений приобретать знания в процессе познания окружающего мира. Значительная часть времени отводится формированию практических умений при решении задач повышенного и высокого уровней сложности.

Система оценки знаний учащихся осуществляется по международной шкале.

Содержание программы предполагает:

- углубленное изучение материала;
- повышенный уровень индивидуализации обучения, как в вариативности содержания, так и в отношении разнообразных форм образовательного процесса, связанных с индивидуальными особенностями учащихся, стилями восприятия и интеллектуальной деятельности;

– широкое использование компьютерных продуктов учебного назначения, что позволяет обеспечить комплексное сочетание функций обучения, самообучения и контроля.

Категория обучающихся

Программа предназначена для учащихся 7-11 классов, увлекающихся физикой и желающих изучить физику на углублённом уровне, систематизировать свои теоретические знания в области физики, совершенствовать навыки решения задач высокого уровня сложности, подготовиться и успешно сдать экзамены ОГЭ по физике.

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Наполняемость группы: 3-14 человек

Состав групп: разновозрастной.

Формы реализации программы – очная, заочная с использованием дистанционных технологий.

Формы организации деятельности обучающихся: групповая.

Методы обучения:

1) по способу организации занятий – словесные, наглядные, практические;

2) по уровню деятельности обучающихся – объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские.

Типы занятий: комбинированные, теоретические, практические, репетиционные, контрольные.

Режим занятий – два раза в неделю по два учебных часа.

Ожидаемые результаты

Основным результатом обучения является достижение компетентности в использовании физических знаний и умений учащегося по изучаемому курсу.

Обязательные результаты изучения программы приведены в разделе «Содержание курса».

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, величин, законов.

Рубрика «Уметь» включает требования к умению описывать и объяснять физические явления, читать, строить и анализировать графики, использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, приводить примеры практического использования физических знаний.

Способы определения результативности

Педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросов, контрольных работ, активности обучающихся на занятиях, мониторинг интеллектуальной активности.

Виды контроля – текущий, итоговый.

Формы подведения итогов реализации программы

Текущий контроль предполагает выполнение тестов, самостоятельных и контрольных работ по изучаемой теме.

По окончании курса проводится итоговый контроль знаний в форме тестирования или контрольной работы.

Документальной формой подтверждения итогов реализации отдельного курса программы является документ об образовании «Сертификат» (с оценкой) установленного Центром «Поиск» образца.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| Наименование раздела/темы | Количество часов | | |
|---|------------------|-----------|-----------|
| | Теория | Практика | Всего |
| Раздел 1: Механические явления | 10 | 40 | 50 |
| Тема 1.1 Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Ускорение. | 1 | 4 | 5 |
| Тема 1.2 Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение | 1 | 4 | 5 |
| Тема 1.3 Равномерное движение по окружности | 1 | 4 | 5 |
| Тема 1.4 Сила. Сложение сил. Инерция. Первый закон Ньютона | 1 | 4 | 5 |
| Тема 1.5 Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила трения. Сила упругости | 1 | 4 | 5 |
| Тема 1.6 Второй закон Ньютона. Масса. Плотность вещества. Третий закон Ньютона | 1 | 4 | 5 |
| Тема 1.7 Импульс тела. Закон сохранения импульса | 1 | 4 | 5 |
| Тема 1.8 Механическая работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии | 1 | 4 | 5 |
| Тема 1.9 Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда | 1 | 4 | 5 |
| Тема 1.10 механические колебания. Звук | 1 | 4 | 5 |
| Раздел 2: Тепловые явления | 5 | 20 | 25 |
| Тема 2.1 Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела. Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. | 1 | 4 | 5 |
| Тема 2.2 Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы | 1 | 4 | 5 |

| | | | |
|---|----------|-----------|-----------|
| изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение | | | |
| Тема 2.3 Количество теплоты. Удельная теплоемкость | 1 | 4 | 5 |
| Тема 2.4 Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Влажность воздуха | 1 | 4 | 5 |
| Тема 2.5 Преобразование механической энергии во внутреннюю энергию и внутренней энергии в механическую | 1 | 4 | 5 |
| Раздел 3: Электромагнитные явления | 8 | 40 | 48 |
| Тема 3.1 Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Планетарная модель атома | 1 | 5 | |
| Тема 3.2 Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток | 1 | 5 | |
| Тема 3.3 Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи | 1 | 5 | |
| Тема 3.4 работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца | 1 | 5 | |
| Тема 3.5 Взаимодействие магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного пол на проводник с током | 1 | 5 | |
| Тема 3.6 Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Электромагнитные колебания и волны | 1 | 5 | |
| Тема 3.7 Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Дисперсия света | 1 | 5 | |
| Тема 3.8 Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы | 1 | 5 | |

| | | | |
|---|-----------|------------|------------|
| Раздел 4: Квантовые явления | 2 | 4 | 6 |
| Тема 4.1 Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные реакции | 2 | 4 | 6 |
| Изучение экспериментов | | 4 | 4 |
| Раздел «Механические явления» | | 1 | 1 |
| Раздел «Тепловые явления» | | 1 | 1 |
| Раздел «Электромагнитные явления» | | 1 | 1 |
| Раздел «Квантовые явления» | | 1 | 1 |
| Итоговые тестирования | | 3 | 3 |
| Итого | 25 | 111 | 136 |

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Подготовка к ОГЭ по физике»

В течение курса контролируются элементы содержания из следующих разделов курса физики: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления и квантовые явления. Общее количество заданий в работе по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в школьном курсе физики.

Раздел 1: Механические явления

Данный раздел включает в себя изучение понятия движения в широком смысле, изучается простейшую форму движения – механическое движение.

Всякое изменение вообще называется движением в широком смысле слова.

Механика делится на три раздела: кинематику, динамику, статику.

Кинематика изучает движение тел, не выясняя причин, его обуславливающих.

Динамика изучает законы движения тел и причины, обуславливающие это движение.

Статика изучает законы равновесия системы тел. Если известны законы движения тел, то из них можно установить и законы равновесия. Поэтому физика отдельно от законов динамики законы статики не рассматривает.

Для описания движения систему отсчета связывают с системой координат. Если это декартова система координат, то положение частицы задается ее координатами - x , y , z .

Раздел 2: Тепловые явления

Раздел физики, который изучает нагрев, охлаждение тел, веществ. Исторически сложилось так, что тепловые явления изучаются двумя разделами физики: *термодинамикой* и *молекулярной физикой*. Эти разделы

отличаются друг от друга различным подходом к изучаемым явлениям. Однако они не противоречат друг другу, а взаимно дополняют.

Уже в Древней Греции люди пытались объяснить природу теплого и холодного, наделяя каждое тело определенным количеством некой субстанции (вещества), которую они называли «огнем». Больше всего «огня» при этом, по их воззрениям, находилось в пламени, меньше всего – во льду. Например, нагревание холодного тела горячим телом они пытались объяснить переходом «огня» от теплого предмета к холодному. Представления древних греков о сущности теплого и холодного были возрождены наукой средних веков в гипотезе о теплороде и флогистоне. Отголосок этих воззрений сохранился в изменившемся виде в физике до сих пор в той терминологии, которую она использует при объяснении тепловых явлений, т. е. в словах и выражениях, хотя смысл слов стал иным.

Раздел 3: Электромагнитные явления

Актуальность данного раздела заключается в широкой реализации данного научного направления в различных сферах человеческой деятельности, таких как техника, медицина, компьютерные технологии, а также современные направления ее развития. Изучение процесса совершенствования учебно-воспитательного процесса на уроках физики при изучении темы «Электромагнитные явления» способствуют модернизации педагогической технологии взаимодействия учителя и учащихся. В связи с этим целью исследования является выявление особенностей организации взаимодействия учителя с учащимися в учебном процессе при изучении темы «Электромагнитные явления». Таким образом, для реализации поставленной цели необходимо рассмотреть содержание темы, провести научно-методический анализ материала, определить возможности учебного материала для формирования научного мировоззрения, рассмотреть физический эксперимент и исследовать межпредметные и внутрипредметные связи.

Раздел 4: Квантовые явления

Раздел теоретической физики, описывающий физические явления, в которых действие сравнимо по величине с постоянной Планка. Предсказания квантовой механики могут существенно отличаться от предсказаний классической механики. Поскольку постоянная Планка является чрезвычайно малой величиной по сравнению с действием объектов при макроскопическом движении, квантовые эффекты в основном проявляются в микроскопических масштабах. Если физическое действие системы намного больше постоянной Планка, квантовая механика органически переходит в классическую механику. В свою очередь, квантовая механика является нерелятивистским приближением (то есть приближением малых энергий по сравнению с энергией покоя массивных частиц системы) квантовой теории поля.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по физике, 2016.

2. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по физике, 2016.

3. Приказ Минобробразования России от 05.03.2004 N 1089 (ред. от 31.01.2012) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».

4. Физика. 7 класс. Учебник. Перышкин А.В., 2013, 224с.

5. Дидактические карточки-задания по физике. 7 класс. К учебнику Перышкина А.В. - Чеботарева А.В. (2010, 112с.).

6. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс к учебнику Перышкина А.В. - Громцева О.И. (2013, 112с.).

7. Контрольные работы в новом формате. Физика. 7 класс. Годова И.В. (2013, 88с.).

8. Опорные конспекты и разноуровневые задания. Физика 7 класс. Марон А.Е. (2011, 96с.).

9. Тесты по физике. 7 класс к учебнику Перышкина А.В. "Физика. 7 кл." Чеботарева А.В. (2014, 176с.).

10. Физика. 7 класс. Дидактические материалы. Марон А.Е., Марон Е.А. (2013, 128с.).

11. Физика. 8 класс. Учебник. Перышкин А.В. (2013, 240с.).

12. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс к учебнику Перышкина А.В. - Громцева О.И. (2013, 112с.).

13. Контрольные работы в новом формате. Физика. 8 класс. Годова И.В. (2011, 96с.).

14. Опорные конспекты и разноуровневые задания. Физика 8 класс. Марон А.Е. (2011, 96с.) . 69
15. Тесты по физике. 8 класс к учебнику Перышкина А.В. "Физика. 8 кл." Чеботарева А.В. (2014, 224с.).
16. Физика. 8 класс. Дидактические материалы. Марон А.Е., Марон Е.А. (2013, 128с.).
17. Физика. 9 класс. Учебник. Перышкин А.В., Гутник Е.М. (2014, 320с.).
18. Сборник задач по физике для 7-9 классов. Лукашик В.И., Иванова Е.В. (2011, 240с.).
19. Физика. ОГЭ 2016. Демонстрационный вариант (проект).
20. ОГЭ 2016. Физика. Типовые тестовые задания. Камзеева Е.Е. (2016, 128с.).
21. ОГЭ 2016. Физика. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Пурешева Н.С. (2016, 152с.).
22. Опорные конспекты и разноуровневые задания. Физика 9 класс. Марон А.Е. (2007, 64с.).
23. Тесты по физике. 9 класс к учебнику Перышкина А.В., Гутник Е.М. - Громцева О.И. (2014, 176с.).
24. Физика. 9 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы к учебнику А.В. Перышкина. - Кирик Л.А. (2014, 208с.).
25. Физика. 9 класс. Дидактические материалы. Марон А.Е., Марон Е.А. (2014, 128с.).
26. Физика. 9 класс. Контрольные измерительные материалы. Бобошина С.Б. (2014, 96с.)
27. Физика 10 класс. Дидактические материалы. Марон А.Е., Марон Е.А. (2014, 158с.).
28. Физика. 10 класс. Опорные конспекты и разноуровневые задания. Марон Е.А. (2013, 96с.).
29. Физика. 10 класс. Базовый уровень. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. (2014, 416с.).

30. Физика. Задачник. 10-11кл. Рымкевич А.П. (2013, 192с.).
31. Физика 11 класс. Дидактические материалы. Марон А.Е., Марон Е.А. (2014, 144с.). 70
32. Физика. 11 класс. Опорные конспекты и разноуровневые задания. Марон Е.А. (2013, 80с.).
33. Физика. 11 класс. Учебник. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. (2014, 400с.). 34. Физика. ЕГЭ 2016. Демонстрационный вариант (проект).

СПИСОК ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. <http://www.fipi.ru> Сайт ФИПИ.
2. <http://www.rustest.ru> Федеральный центр тестирования.
3. <http://phys.reshuoge.ru> Сайт подготовки к ОГЭ (ЕГЭ).