

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное бюджетное
общеобразовательное учреждение города Москвы
«Гимназия № 1516»

107589, г. Москва, ул. Хабаровская, д.4А; тел(факс) 8-495-460-4366;

<http://gym1516.mskobr.ru>; E-Mail: 1516@edu.mos.ru

ИНН 7718792108

КПП 771801001

ОГРН 1107746022560

«Утверждаю»
Директор ГБОУ Гимназия № 1516
Н.Л.Буканова
« 01 » сентября 2016г.



«Согласовано»
на заседании Методического Совета
«23» августа Протокол № 1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ФИЗИКЕ
ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
РЕШЕНИЕ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА.
7 КЛАСС

Срок реализации программы — 2016-2017 уч год

Возраст обучающихся, на которых рассчитана программа – 12-13 лет

Количество часов в год - 68

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая учебная программа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Закона РФ «Об образовании»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) , утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897;

Примерных программ основного общего образования по учебным предметам.– М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения);

3. Авторской программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2013.).
4. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 19 декабря 2012 г. N 1067 г. Москва "Об утверждении федеральной перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2015/16 учебный год";
5. Учебного плана ГБОУ Гимназия №1516;
6. Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986);
7. СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 29.12.2010 г. №189);

Программа предназначена для учащихся 7 класса, рассчитана на 68 часов

Направленность программы – естественно-научное

Вид образовательной деятельности – решение задач

Цель: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения нестандартных физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний

Задачи.

Обучающие.

1. Способствовать развитию интереса к физике, к решению олимпиадных задач.
2. Развивать творческие способности при решении экспериментальных задач.
3. Способствовать формированию представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения олимпиадных задач.

Развивающие.

1. Вырабатывать умения и навыки переносить полученные теоретические знания на практику при решении экспериментальных задач.
2. Развивать сообразительность при решении различных олимпиадных задач, связанных с практической деятельностью

Воспитательные.

1. Воспитывать личность, способную анализировать и создавать индивидуальную траекторию саморазвития.

Актуальность введения курса «Решение олимпиадных задач по физике» связана с необходимостью научить обучающихся решать олимпиадные задачи, которые требуют от них глубокого понимания основных физических законов, развития логического мышления, сообразительности, инициативы, настойчивости в достижении поставленной цели творческого умения применять эти законы для объяснения физических явлений. Это дает возможность развивать ассоциативное мышление и сообразительность.

В рабочую учебную программу включены элементы учебной информации по темам, перечень демонстраций и экспериментальных работ с использованием цифровой лаборатории Enstein и комплекса обучающих цифровых программ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников основной школы.

Приемы, методы, технологии

В основе развития универсальных учебных действий лежит системно-деятельностный подход. В соответствии с ним знания не передаются в готовом виде, а добываются самими учащимися в процессе познавательной деятельности.

Предполагается использование следующих педагогических технологий: проблемного обучения, развивающего обучения, игровых технологий, а также использование методов проектов, индивидуальных и групповых форм работы.

Основные формы организации учебных занятий.

В соответствии с целями спецкурса, его содержанием и методами обучения наиболее оптимальной формой занятия является работа в малых группах (2-3 человека); фронтальная работа по обсуждению полученных результатов, защита творческих заданий, учебный диалог, объяснение-провокация, лекция-дискуссия, учебная дискуссия, игровое моделирование.

Контроль знаний, умений, навыков проводится в форме выполнения тестов, обсуждений полученных результатов экспериментальных задач.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Личностными результатами освоения данного курса являются:

- сформированность познавательных интересов и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- осознание практической значимости предмета физики;

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, планирования, проведения эксперимента и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения являются:

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни

Программа

1. Введение (2 ч.)

Понятие о физических величинах. Система единиц, измерение физических величин, эталон. Роль эксперимента при введении физических величин. Понятие о прямых и косвенных измерениях. Измерительные приборы, цена деления шкалы прибора, инструментальная погрешность.

Решение экспериментальных задач:

- 1) Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (традиционные приборы и цифровые).
- 2) Определение длины линии и площади плоской фигуры.
- 3) Внесистемные величины
- 4) Измерение времени между ударами пульса
- 5) Определение толщины нитки, тонкой медной проволоки, монеты.

2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Решение задач повышенного уровня сложности по теме - строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Решение экспериментальных задач:

- б) Вместе с одноклассником проделать опыт: взять часы с секундной стрелкой, кусок шпагата, линейку, флакон духов и встать нескольким учащимся в ряд по диагонали класса. Учащийся открывает флакон и измеряется время, когда ребята по цепочке начинают чувствовать запах. Объяснить данное явление, измерив расстояние от флакона до каждого участника эксперимента.

3. Механическое движение (12 ч).

Решение задач повышенного уровня сложности по теме механическое движение, путь, время, скорость равномерного движения. Средняя скорость неравномерного движения. Графики движений.

Решение экспериментальных задач:

- 7) Определить скорость и характер движения пузырька воздуха в стеклянной трубке,

наполненной раствором медного купороса.

8) Рассчитать среднюю скорость перемещения человека с помощью S Health версия:

5.1.1.0007 версия для Android .

9) Датчик расстояния мобильной цифровой лаборатории "EINSTEIN". График скорости и его построение.

4. Измерение площади и объёма (4 ч).

Решение задач повышенного уровня сложности по теме - способы измерения площади и объёма. Пространственные масштабы в природе и технике.

Решение экспериментальных задач:

10) Прямые и косвенные измерения площадей различных фигур.

11) Прямые и косвенные измерения объёмов различных тел.

5. Масса и плотность тела. (12 ч)

Решение задач повышенного уровня сложности по теме — масса, плотность. Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей.

Решение экспериментальных задач:

12) Определение массы воздуха в классе и дома, сравнение

13) Определение плотности собственного тела.

14) Какая жидкость имеет большую плотность? Во сколько раз? (Предлагаются различные жидкости)

15) Определить плотность предложенных овощей и фруктов.

16) Возьмите моток проволоки. Определите длину провода, не разматывая его, имея весы с разновесами и линейку.

6. Силы. Давление. (12 ч)

Решение задач повышенного уровня сложности по теме — сила. Прибор для измерения силы.

Сила тяжести и упругости. Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов. Примеры различных значений этих величин в живой природе и технике.

Решение экспериментальных задач:

17) Определить коэффициент жёсткости пружины.

18) Измерьте датчиком силы мобильной цифровой лаборатории "EINSTEIN" силу трения при движении по столу трёх одинаковых брусков в двух случаях: а) бруски лежат друг на друге; б) бруски прицеплены друг к другу. Обсуждение полученных графиков. Какой вывод можно сделать из опыта?

- 19) Экспериментально установить с использованием датчика давления мобильной цифровой лаборатории "EINSTEIN" , зависит ли давление жидкости от высоты столба жидкости в сосуде;
- 20) Экспериментально установить с использованием датчика давления мобильной цифровой лаборатории "EINSTEIN", зависит ли давление жидкости от плотности жидкости, если уровень жидкости одинаков;
- 21) Экспериментально установить, зависит ли давление жидкости от размеров сосудов, если уровень жидкости одинаков;
- 22) Экспериментально установить с использованием датчика давления мобильной цифровой лаборатории "EINSTEIN", зависит ли давление жидкости от формы сосуда, если уровень жидкости одинаков;
- 23) Рассчитать давление жидкости на дно сосуда в форме параллелепипеда и сравнить полученное значение с экспериментальным, полученным с использованием датчика давления мобильной цифровой лаборатории "EINSTEIN";
- 24) Экспериментально установить, отличается ли давление жидкости на дно сосудов, если они имеют различную форму, но одинаковый объем с использованием датчика давления мобильной цифровой лаборатории "EINSTEIN"
- 25) Вычислите силу, необходимую для отрыва присоски от поверхности стола. (с использованием датчика давления мобильной цифровой лаборатории "EINSTEIN" и динамометра)
- 26) На основе лаборатории Cornelsen Experimenta с использованием комплекта лабораторного оборудования "Давление жидкостей" создать схему водопровода. Произвести расчеты давления. Проанализировать работу домашнего водопровода.

7. Архимедова сила. (12 ч)

Решение задач повышенного уровня сложности по теме — сила Архимеда. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

Решение экспериментальных задач:

- 27) Как экспериментально определить плотность тела, объём которого трудно установить путем измерения линейных размеров?
- 28) Придумайте опыты, с помощью которых можно: а) выяснить от каких величин зависит архимедова сила; б) доказать, что величина архимедовой силы равна весу жидкости, вытесненной этим телом.

8. Работа. Мощность. Энергия. (12 ч)

Решение задач повышенного уровня сложности по теме — работа, мощность, энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, «золотое» правило механики. Условие равновесия.

Решение экспериментальных задач:

29) Определите мощность, развиваемую вами при подъёме по лестнице на 3 этаж.

30) Возьмите ножницы разных видов, кусачки и линейку. Определите, примерно в каких пределах может изменяться выигрыш в силе при пользовании данными инструментами.

Точку приложения силы руки взять там, где удобно держать инструмент.

31) Используя динамометр, подвижный блок, штатив, верёвку, определите вес мешочка с песком.

32) Потенциальная энергия поднятого тела зависит от массы тела и высоты, на которую оно поднято. Придумайте опыты, при помощи которых это можно продемонстрировать.

33) Кинетическая энергия зависит от массы тела и от скорости его движения. Придумайте опыты, при помощи которых это можно доказать.

34) Измерение мощности учеников класса при подъеме портфеля и ее сравнение

35) Измерение с помощью мм линейки плеча рычагов ножниц и ключа дверного замка и определить выигрыша в силе

9. Заключение. (2 ч)

Подведение итогов работы за год.

Учебно-тематический план

	Наименование разделов и тем	Всего часов		Примерное количество сам. работ, тестов
		Теория и задачи	Эксперимент	
1	Введение	2	5	
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	
3	Механическое движение	12	3	2
4	Измерение площади и объёма	4	2	2
5	Масса и плотность тела	12	5	2

6	Давление твердых тел, жидкостей и газов	12	10	2
7	Архимедова сила	12	2	2
8	Работа. Мощность. Энергия	12	7	2
9	Повторение	2	0	1
	Итого	68	35	11

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Учебник «Физика. 7 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа,
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2007
3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011
4. Громцев Масса и плотность тела а О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 7класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2013.
5. Методическое пособие к учебнику Перышкин А.А. ФГОС. Филонович Н.В., 2015
6. Сборник задач по физике 7-9кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В.Филонович.-М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2011
7. Рабочая тетрадь по физике 7 класс к учебнику Перышкина А.В. Ф-7 кл. ФГОС 2015. (Касьянов В.А., Дмитриева А.Ф.).
8. Перельман Я.И. Занимательная физика: В 2-х т. - М.: Просвещение,1983.
9. Зильберман А.Р. Задачи для физиков. - М.: Знание, 1981;

Интернет ресурсы

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Каталог ссылок на ресурсы о физике	Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др.	http://www.ivanovo.ac.ru/phys
Бесплатные обучающие программы по физике	15 обучающих программ по различным разделам физики	http://www.history.ru/freeph.htm
Лабораторные работы	Виртуальные лабораторные работы.	http://phdep.ifmo.ru

по физике	Виртуальные демонстрации экспериментов.	
Анимация физических процессов	Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	http://physics.nad.ru
Физическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.	http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor