

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа №32
с углубленным изучением английского языка»**

УТВЕРЖДЕНА
Приказом МБОУ СОШ №32
от 04 сентября 2019 г.
№ 01-17/248/1

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Физика в экспериментах»**

Возраст обучающихся: 15-16 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор:

В.В. Ломовцева, педагог дополнительного образования

Озерск
2019

Пояснительная записка

Государственная (итоговая) аттестация (ГИА) выпускников 9-х классов по физике в новой форме представляет собой письменную работу по единым для всей страны контрольным измерительным материалам (КИМам). Цель КИМов — оценить общеобразовательную подготовку учащихся по физике за курс основной школы и оказать помощь в отборе выпускников в профильные классы.

Одним из существенных отличий ГИА за курс основной школы от ЕГЭ является обязательное включение в экзаменационную работу *экспериментального задания*, которое выполняется выпускниками на реальном лабораторном оборудовании.

В учебном процессе оценивание выполнения учащимися лабораторных работ складывается из двух составляющих:

- 1) собственные наблюдения учителя за ходом работы
- 2) проверка заполнения учащимися письменного отчёта о лабораторной работе.

Таким образом, итоговая отметка за выполнение лабораторной работы есть сумма результатов наблюдений за процессом её выполнения (правильно ли была собрана экспериментальная установка, верно ли учащийся проводил прямые измерения, соблюдал ли правила безопасности труда и т. п.), а также оценки письменного отчёта, содержащего все необходимые данные и сформулированные выводы.

При использовании экспериментальных заданий на реальном оборудовании в условиях массового письменного контроля знаний и умений учащихся (в частности, в рамках ГИА) оценка может быть проведена только на основе письменного отчёта учащегося о ходе и результатах выполнения задания.

Актуальность программы обусловлена тем, что она способствует профессиональной ориентации обучающихся, осуществляет тесную связь теории с практикой, вооружает обучающихся практическими умениями и навыками, что особо востребовано в настоящее время.

Программа «Физика в экспериментах» предназначена для использования в системе дополнительного образования для обучающихся 15-16 лет, склонных к творческому осмыслению физических знаний, самостоятельному поиску решения проблем, к творческой исследовательской деятельности.

Цель программы – способствовать формированию у обучающихся исследовательских компетенций в области физики.

Задачи программы

1. Познакомить с возможными подходами к сбору и обработке фактического материала;
2. Развить у обучающихся способность аналитически мыслить, сравнивать, обобщать, классифицировать изучаемый материал;
3. Научить правилам оформления исследовательской работы;
4. Научить компетентно подготовить представление своей исследовательской работы;
5. Сформировать навыки устного публичного выступления;
6. Развить интеллектуальную инициативность обучающихся.

Условия реализации программы

- группы формируются из числа учащихся 9 классов

Режим занятий

Дни недели	Часы работы
четверг	13 : 55 - 14 : 35
пятница	14 : 40 – 15 : 20

Срок реализации программы

- 1 год – 68 часов

Материально – техническое оснащение

1. Комплект оборудования «ГИА-ЛАБОРАТОРИЯ»
 - 1.1.Набор оборудования «Механические явления»
 - 1.2.Набор оборудования «Тепловые явления»
 - 1.3.Набор оборудования «Электромагнитные явления»
 - 1.4.Набор оборудования «Оптические и квантовые явления»
2. Книга для учителя «Сборник экспериментальных заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе
3. Компьютеры

Содержание курса

Определяется типологией экспериментальных заданий по видам деятельности; внутри каждого раздела задания расположены с учётом тематической принадлежности: от заданий, относящихся к механическим явлениям, к заданиям на оптические явления. Все экспериментальные задания разделяются на четыре основные группы:

1. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений. Предполагает проведение исследований, в которых запись результатов прямых измерений не является обязательной, так как предполагается использование измерительных приборов как индикаторов. Вывод о зависимости исследуемых величин делается на основании изменений показаний приборов.
2. Проведение прямых измерений физических величин и расчёт по полученным данным зависящего от них параметра. Представляет косвенно измерение на основании проведения двух прямых измерений.
3. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы. Предполагает постановку опыта по исследованию зависимости физических величин с использованием прямых измерений.
4. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Предполагают проверку предложенной гипотезы.

Планируемые результаты

- умение выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- способность самостоятельно и правильно выполнить целостное экспериментальное исследование по видам деятельности: механические, тепловые, электрические, оптические и квантовые явления.

Тематическое планирование

Тема	Общее кол-во часов	Теория	Практика
1	2	3	4
Инструктаж по технике безопасности.	2	2	0
Определение неизвестной величины на основе прямых измерений.	2	2	0
Практическое задание № 1. Определение плотности твёрдого тела.	2	0	2
Практическое задание № 2. Определение коэффициента трения скольжения.	2	0	2
Практическое задание №3. Определение жёсткости пружины.	2	0	2
Практическое задание № 4. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.	2	0	2
Практическое задание № 5. Определение скорости равномерного движения шарика в жидкости.	2	0	2
Практическое задание № 6. Определение средней скорости	2	0	2

скольжения бруска по наклонной плоскости.			
Практическое задание № 7. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.	2	0	2
Практическое задание №8. Определение работы силы трения при равномерном движении тела на горизонтальной поверхности.	2	0	2
Практическое задание № 9. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного блока.	2	0	2
Практическое задание № 10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием подвижного блока.	2	0	2
Практическое задание № 11. Определение момента силы, действующего на рычаг.	2	0	2
Практическое задание № 12. Определение частоты колебаний математического маятника.	2	0	2
Практическое задание	2	0	2

№ 13. Определение частоты колебаний пружинного маятника.			
Практическая работа № 14. Определение относительной влажности воздуха.	2	0	2
Практическое задание №15.Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым алюминиевым цилиндром.	2	0	2
Практическое задание №16.Определение давления воздуха в шприце.	2	0	2
Практическая работа № 17. Определение электрического сопротивления резистора.	2	0	2
Практическая работа № 18.Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.	2	0	2
Практическое задание № 19. Определение работы электрического тока, протекающего через резистор.	2	0	2
Практическое задание № 20.Определение оптической силы собирающей линзы.	2	0	2
Исследование зависимостей между	2	2	0

физическими величинами(по результатам прямых измерений).			
Практическое задание № 1. Исследование зависимости массы от объёма.	2	0	2
Практическое задание № 2. Исследование зависимости силы тяжести, действующей на тела, от массы тел	2	0	2
Практическое задание № 3. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.	2	0	2
Практическое задание № 4. Исследование зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.	2	0	2
Практическое задание № 5. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела.	2	0	2
Практическое задание № 6. Исследование зависимости периода	2	0	2

колебаний подвешенного к ленте груза от длины ленты.			
Практическое задание № 7. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.	2	0	2
Практическое задание № 8. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.	2	0	2
Практическое задание № 9. Исследование равновесия рычага.	2	0	2
Практическое задание № 10. Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от электрического напряжения на резисторе.	2	0	2
Практическое задание № 11. Исследование зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границе « воздух- стекло».	2	0	2
Проверка заданных предположений (по результатам прямых измерений).	2	2	0

Практическое задание №1. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте от массы груза.	2	0	2
Практическое задание № 2. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.	2	0	2
Практическое задание № 3. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.	2	0	2

Итого: 68 часов

Используемая литература:

Физика: ГИА: сборник экспериментальных заданий для подготовки Ф48 к государственной итоговой аттестации в 9 классе / Г. Г. Никифоров, Е. Е. Камзеева, М. Ю. Демидова; под ред. М. Ю. Демидовой.— 3-е изд., перераб.— М.; СПб.: Просвещение, 2014.— 173 с.: ил,— (Серия «Итоговый контроль: ГИА»).

ISBN 978-5-09-032028-3.