

**МБОУ «Гимназия № 39» городского округа город Уфа РБ  
Ассоциированная школа ЮНЕСКО**

ЭКСПЕРТИЗА ПРОВЕДЕНА  
на заседании кафедры (МО)

всест. кауч  
Руководитель кафедры (МО)  
Э.А. Файзуллина (Файзуллина Э.А.)  
протокол № 1 от 28.08 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ  
председатель НМС  
директор гимназии

А.Ф. Ганиева

Приказ № 414 от 24.08 2018 г.

**ПРОГРАММА**  
**внеурочной деятельности**  
**по курсу «Физика в задачах и экспериментах»**  
**для учащихся 7-х классов**  
**Направление: общеинтеллектуальное**

Составитель: Вишнякова С.П.,  
учитель физики высшей категории  
МБОУ «Гимназия № 39».

УФА – 2018 год

## Пояснительная записка

**Актуальность** курса. Предлагаемый курс в 7 классе рассчитан для учащихся, проявляющих повышенный интерес к физике. Программа предусматривает не только расширение знаний учащихся по физике, но и развитие экспериментальных навыков школьников. Для этого большая часть всего времени отводится на выполнение практических заданий, выполняемых школьниками самостоятельно.

Экспериментальные задания содержат рекомендации по методике их проведения, представлены образцы их выполнения, даны пояснения к ним. Некоторые из них рекомендуется выполнять несколькими способами с использованием различного простого оборудования.

В учебно-методическом приложении подобраны качественные и расчетные задачи повышенной сложности по основным темам традиционного курса физики для 7 класса.

Проведение данного курса позволяет учителю с помощью проводимых исследовательских работ расширить "круг общения" учащихся с физическими приборами, сделать процесс формирования экспериментальных навыков более эффективным, повысить интерес к изучению предмета.

При выполнении экспериментальных заданий, учащиеся овладевают физическими методами познания: собирают экспериментальные установки, измеряют физические величины, представляют результаты измерений в виде таблиц, графиков, делают выводы из эксперимента, объясняют результаты своих наблюдений и опытов с теоретических позиций.

### Цели курса:

- раскрытие зависимостей, выраженных физическими законами, закономерностями, путем измерения физических величин;
- осознание и понимание физических явлений и законов;
- получение навыков по решению задач повышенной трудности;
- формирование у школьников умений и навыков по использованию в экспериментальных работах простейших приборов и приспособлений.

### Задачи курса:

- формирование осознанных мотивов учения;
- формирование основополагающих понятий и опорных знаний, необходимых при изучении физики и в повседневной жизни;
- повышение уровня интеллектуального развития учащихся;
- формирование экспериментальных умений: пользоваться простейшими приборами и инструментами и делать выводы на основе экспериментальных данных.

Структура курса ориентирована на раскрытие логики познания окружающего мира: от простейших явлений природы к сложным физическим процессам; от микромира к макромиру. Курс содержит занимательный фактологический материал, углубляет и расширяет знания учащихся об объектах природы и явлениях, происходящих в ней.

### Формы работы могут быть:

- Групповые;
- Индивидуальные;
- В парах.

### Технологии, используемые на занятиях:

- Методы проблемного обучения;
- Игровые технологии;
- Метод проектов;
- Информационные технологии;
- Исследовательская деятельность.

Программа рассчитана на 34 часа, из расчета – 1 учебного часа в неделю.

№	Тема раздела	Количество часов		
		Всего	теории	практики
1-5	Введение Измерение физических величин. История метрической системы мер	5	3	2
6-12	Первоначальные сведения о строении вещества	7	3	4
13-20	Движение и силы	8	4	4
21-27	Давление жидкостей и газов	7	3	4
28-33	Работа и мощность. Энергия	6	3	3
34	Заключительное занятие	1	1	
<b>Всего</b>		<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>

### Учебно-тематическое планирование

#### Содержание курса

#### I. «Введение. Измерение физических величин. История метрической системы мер»

Физика и физические методы изучения природы. Наблюдение и описание физических явлений. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений.

Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Физические модели. Физика и техника.

Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение длины. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение температуры. Измерение плотности жидкости.

#### II. «Первоначальные сведения о строении вещества»

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра.

### **III. Раздел «Движение и силы»**

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения. Средняя скорость движения.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Методы измерения силы. Сила тяжести.

Всемирное тяготение. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Нахождение центра тяжести плоского тела.

### **IV. Раздел «Давление жидкостей и газов»**

Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

### **V. Раздел «Работа и мощность. Энергия»**

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

### **VI. Раздел заключительное занятие**

Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.

### **Ожидаемые результаты реализации программы**

Учебные результаты внеурочной деятельности в ходе занятий курса «Физика в задачах и экспериментах» распределяются по трем уровням:

**1. Результаты первого уровня (приобретение школьниками социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни):**

овладение учащимися первоначальными представлениями о строении вещества (жидкое твердое газообразное), Соблюдать простейшие правила безопасности при проведении эксперимента. Уметь правильно организовать свое рабочее место. Умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты объяснять полученные результаты и делать выводы.

**2. Результаты второго уровня (формирование позитивных отношений школьника к базовым ценностям нашего общества и к социальной реальности в целом):**

умения и навыки применять полученные знания в повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; формировать у учеников опыт подготовки информационных сообщений по заданной теме (газеты, рефераты, вопросы к викторинам и т. д.)

### **3. Результаты третьего уровня (приобретение школьниками опыта самостоятельного социального действия):**

сформировать опыт подготовки исследовательских проектов и их публичной защиты, участия в конкурсных мероприятиях, очных и заочных олимпиадах.

## **Методические рекомендации**

Для успешного освоения внеурочной деятельности педагог должен создать атмосферу успеха, помогать ребёнку обрести уверенность в своих силах и способностях. Не скупиться на поощрения и похвалу.

Установить связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, между результатом учения и тем, ради чего она осуществляется. Школьник при этом подходе ставит перед собой вопрос о том, какое значение, смысл имеет для него учение и формулирует свой ответ на этот вопрос. Содержание деятельности учащихся во внеурочное время должно быть направлено прежде всего на апробацию, тренировку и развитие УУД, предполагаемых ФГОС, и личностных результатов освоения ООП, таких как: осознание уникальности своей личности, которая обладает индивидуальными особенностями, определенными интересами, привязанностями и ценностями; умение давать оценку своим действиям; ориентация в человеческих качествах, осознание значимости таких нравственных категорий, как добро, красота, истина; осознание себя гражданином (знание своих основных обязанностей и прав, умение действовать в группе и на благо группы, ставить для себя запреты и др.); умение выражать собственное мнение и т. д.

## **Список методической литературы для учителя**

1. Генденштейн Л.Э., Гельфгат И.М., Кирик Л.И. Задачи по физике. 7 класс. – М.: Илекса, Харьков "Гимназия", 2018.
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник школьных олимпиадных задач по физике. 7-11 кл. – М.: Просвещение, 2007.
3. Лукашик В.И. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 1987.
4. Мосейчук В.А. <http://festival.1september.ru/authors/101-331-969>
5. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1. – Уфа: Слово, 1993
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 2. – Уфа: Слово, 1993
8. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. – Минск: Беларусь, 1994.
9. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. 6-7 классы. - М.: Просвещение, 1976.
12. Большая книга экспериментов/пер с нем П.Лемени - Македона.- М.: Эксмо, 2011.-128с.
14. И.Я. Ланина «100 игр по физике», «Просвещение», М., 1995
15. И.Я. Ланина «Не уроком единым. Развитие интереса к физике», М. «Просвещение», 1991
16. Интернет ресурсы

## **Список дополнительной литературы для учащихся**

1. Большая книга экспериментов для школьников/под ред. Антонеллы Мей Яни; пер.с ит Э.И. Мотылёвой.- М.: ЗАО "РОСМЭН-ПРЕСС", 2011. - 264 с.
2. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А, Гельфгат И.М.. Решения ключевых задач по физике для основной школы. – М.: Илекса, 2014, - 207 с.

3. Научные эксперименты дома. Энциклопедия для детей/ пер.с нем. П.Лемени - Македона. - М.: Эксмо, 2011.-192
4. Простые опыты. Забавная физика для детей. Ф.В.Рабиза. «Детская литература » Москва 2002г

#### **Интернет ресурсы.**

1. Физика для самых маленьких WWW [mani-mani-net.com](http://mani-mani-net.com).
2. Физика для малышей и их родителей. WWW [solnet.ee/school/04html](http://solnet.ee/school/04html) .
3. Физика для самых маленьких WWW [youb](http://youb)

