

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Школа № 508»
Департамента образования города Москвы**

«Утверждаю»
Директор ГБОУ СОШ №508
/ _____ / Л.И.Чепелкина /
“ _____ “ _____ 2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2018 / 2019 учебный год
дополнительного образования
по физике для 9 класса
«ФИЗИКА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ»**

Составитель программы: **Павлова Инга Евгеньевна**

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

9 класс

«ФИЗИКА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Цели и задачи проведения курса

Создание условий для формирования и развития у обучающихся:

- интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента, позволяющих исследовать явления природы;
- интереса к изучению физики и проведению физического эксперимента;
- умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие конкретные умения:

- наблюдать и изучать явления и свойства веществ и тел;
- описывать результаты наблюдений;
- выдвигать гипотезы;
- отбирать необходимые приборы;
- выполнять измерения;
- вычислять погрешности прямых и косвенных измерений;
- представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков;
- интерпретировать результаты эксперимента;
- делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

Перечисленные умения формируются на основе следующих знаний:

- цикл познания в естественных науках: факты, гипотеза, эксперимент, следствия;
- роль эксперимента в познании;
- соотношение теории и эксперимента в познании;
- правила пользования измерительными приборами;
- происхождение погрешностей измерений, их виды;
- абсолютная и относительная погрешности;
- запись результата прямых измерений с учетом погрешности;
- сущность метода границ при вычислении погрешности косвенных измерений;
- индуктивный вывод, его структура.

В процессе изучения курса учащиеся знакомятся с именами таких ученых, как Г. Галилей, И. Ньютон, Г. Ом, М. Ломоносов, Э. Ленц и др., с их ролью в становлении физического знания и экспериментального метода

исследования в физике, выполняют лабораторные работы с учётом имеющегося учебного оборудования

в школьном кабинете или изготовленного самостоятельно, проводят самостоятельные исследования в соответствии с этапами цикла познания: наблюдение явления, выдвижение гипотезы (гипотез), планирование проверочного эксперимента, подбор приборов и материалов для его проведения, представление результатов эксперимента, построение выводов. На заключительном занятии выполняются экспериментальные задания, включаемые в ОГЭ по физике.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(34 ч, 1 ч в неделю)

1. Методика наблюдения физических явлений. (5 ч)

Графическое представление результатов измерений. Понятия теоретической и экспериментальной кривых.

Наблюдение физических явлений. План проведения наблюдений. Описание результатов наблюдений. Наблюдение явления отражения света. Наблюдение явления электромагнитной индукции. Выполнение самостоятельных наблюдений в группах.

2. Значение гипотез и построение моделей в процессе познания. (5ч)

Гипотеза. Роль и место гипотезы в процессе познания. Примеры гипотез из истории физики. Обучение выдвижению гипотез на примере явления электромагнитной индукции, взаимодействия электрических зарядов, взаимодействия молекул. Исследование свойств постоянных магнитов.

Модель идеального газа, строения атома, Солнечной системы и т.д.

3. Физический эксперимент как важный метод научного познания природы. (13 ч)

Проверочный эксперимент, его роль и место в процессе познания. Планирование проверочного эксперимента.

4. Техника и технология проведения физических опытов. (10 ч)

Фундаментальные опыты в физике. Учебные опыты по физике. Занимательные опыты по наблюдению физических явлений.

5. Посещение Политехнического музея (1ч).

Лабораторные работы (темы работ указаны ориентировочно):

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение емкости сосуда.
3. Измерение времени секундомером.
4. Измерение массы тела.
5. Измерение температуры тела.
6. Измерение размеров малых тел.
7. Измерение объема малых тел.
8. Измерение массы малых тел.
9. Измерение малых промежутков времени.
10. Измерение площади фигуры.
11. Измерение скорости равномерного движения.
12. Измерение механической работы.

13. Измерение электрического сопротивления проводника.
14. Исследование зависимости сопротивления реостата от длины его рабочей части.
15. Изучение зависимости пройденного пути от времени при равноускоренном движении.
16. Исследование зависимости средней скорости движения тела по наклонной плоскости от угла ее наклона.
17. Измерение плотности неизвестной жидкости.
18. Измерение объема воды взвешиванием.
19. Измерение давления твердого тела.
20. Исследование зависимости механической работы от массы тела.

Самостоятельные исследования: (возможны другие темы по выбору учащихся)

1. Изучение условий равновесия рычага и определение центра тяжести тел.
2. Изучение явления резонанса на простейших моделях.
3. Изучение теплопроводности различных тел.
4. Изучение капиллярных явлений.
5. Изучение законов отражения и преломления света..
6. Изучение электризации тел и взаимодействия электрических зарядов.
7. Исследование свойств постоянных магнитов.
8. Изучение природы электрического разряда.
9. «Открытие» электрона.
10. Изучение строения атома.

Планируемые результаты курса

Личностные результаты :

- сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

Метапредметные результаты :

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки гипотез;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- 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, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Рекомендуемая литература

1. Гулиа Н.В. Удивительная физика.. О чем умолчали учебники. – М., 2003.
2. Перельман Н.Я. Занимательные опыты по физике. – М., 1972.
3. Рабиза Ф.В. Простые опыты. Забавная физика для детей. – М., 1997.
4. Физика. Великие открытия. / Популярная школьная энциклопедия. – М., 2000.
5. Спиридонов О.П. Фундаментальные физические постоянные. – М., 1991.
6. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. – М., 2001.
7. Хорошавин С.А. Техника и технология демонстр. эксперимента. – М., 1978.
8. Хорошавин С.А. Физический эксперимент в средней школе. – М., 1988.
9. Хорошавин С.А. Демонстрационный эксперимент по физике в классах с углубленным изучением предмета. Ч. 1. – М., 1994.
10. Хорошавин С.А. Демонстрационный эксперимент по физике в классах с углубленным изучением предмета. Ч. 2. – М., 2004.
11. Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. Увлекательная физика: Сборник заданий и опытов для школьников. – М., 2000.