



муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
« Лицей «Созвездие» № 131» городского округа Самара

Рассмотрено

Председатель методического
объединения учителей математики,
физики, информатики и технологии
Сайткулова О.В.

Протокол № 1 от
«26» «08» — 2021 г.


Проверено

Заместитель директора по УВР
МБОУ Лицей «Созвездие» № 131

 Покатаева Г.В.
«27» «08» — 2021 г.

Утверждаю

Директор
МБОУ Лицей «Созвездие» № 131

 Басис Л.Б.
Приказ № 144/п
«28» «08» — 2021 г.



Программа
курса внеурочной деятельности для учащихся 9 классов
«Физический практикум »

Форма организации: кружок



Направление: общеинтеллектуальное (научно-познавательное)

Срок реализации: 1 год

Программа составлена Левченковой Е.А., учителем физики

Пояснительная записка

В непрерывном образовании личности огромную важность приобретают вопросы с выбором профиля дальнейшего обучения на старшей ступени общего образования.

Данная программа рассчитана на подготовку учащихся к выбору физико-математического профиля и успешной сдачи экспериментальной части экзамена по физике.

В школьном курсе физики 7-9 классы мало уделяется времени для проведения анализа экспериментальных данных, характеризующих значения физических величин, при выполнении лабораторных работ, что в свою очередь сужает представления о возможности получения неправильных результатов при проведении эксперимента. Данная программа позволяет ликвидировать данный пробел и позволяет подготовить обучающихся к профильному обучению.

Особенность курса состоит в том, что расширяется кругозор обучающихся, пополняются знания о методах измерения физических величин, о существовании различных погрешностей возникающих в процессе проведения эксперимента и обработке полученных данных .

В данной программе переработаны авторские материалы программ: Кабардина С. И, Шефер Н.И “Измерение физических величин”; Гладышева Н.К., Дик Ю.И., Коварский Ю.А. «Физические величины и их измерения». Из данных программ взяты теоретические вопросы, содержание лабораторных работ с учетом знаний обучающихся на данном этапе и наличие лабораторного оборудования в кабинете физики.

В кабинете физики имеются все условия для реализации данной программы.

Программа рассчитана на обучающихся 9 класса.

Цели: формирование индивидуальных способностей у обучающихся самостоятельно проводить измерения физических величин в процессе физических экспериментов и исследований с учетом абсолютных и относительных погрешностей.

Задачи:

- удовлетворение индивидуального интереса обучающихся к практическим приложениям физики в процессе самостоятельной, познавательной и творческой деятельности при проведении экспериментов и исследований;
- формирование у учащихся умения вычислять погрешности;
- научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей исследования;
- раскрыть роль измерений в технике.

Результатами обучения являются:
личностные

- сформированность познавательных интересов и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

метапредметные

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организация
- учебной практической и творческой деятельности; оценки результатов своей деятельности;
- формирование умений перерабатывать и предъявлять полученную информацию в образной, символической формах.

обще предметные

- умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
- обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью
- таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими
- величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

предметные

понимание и способность объяснять такие физические явления, как колебания

- нитяного и пружинного маятников, охлаждение жидкости при испарении, нагревание
- проводников электрическим током, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, массу, силу, температуру,
- влажность воздуха, электрическое сопротивление, напряжение, силу тока, фокусное
- расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, силы тока на участке цепи от напряжения.

Программа курса предусматривает чтение установочных лекций, инструктаж по технике безопасности, проведение лабораторных работ в условиях специально оборудованного кабинета.

Первый уровень результатов - приобретение школьником социальных знаний и умения практического использования измерительных приборов; обработки и анализа результатов при решении экспериментальных задач;

- представление о методах физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии физики и ряда других наук. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта. Результатом достижения первого уровня будет умение приготовить мультимедийную презентацию,

Второй уровень результатов – формирование позитивного отношения школьника к базовым ценностям нашего общества(человеку, семье, Отечеству, природе, труду,

культуре), уважения к духовно - нравственным ценностям в процессе комплексного освоения программы, ценностного отношения к социальной реальности в целом; развитие интерес к исследовательской деятельности. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет равноправное взаимодействие школьника с другими школьниками на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной ему социальной среде. Результатом достижения данного уровня является разработка и представление ученического проекта, исследовательской работы на уровне лица.

Третий уровень результатов – приобретение школьником опыта самостоятельного социального действия, развитие творческого потенциала личности в процессе исследования и реализации ученических проектов (исследовательской работы)

Программа рассчитана на 34 часа в год, 1 час в неделю

Оборудование: В процессе работы используется материально-техническая база кабинета физики.

Тематический план

| № | Наименование раздела | Количество часов | | |
|---|-----------------------|------------------|--------|----------|
| | | всего | теория | практика |
| 1 | Введение | 2 | 1 | 1 |
| 2 | Механические явления | 6 | 3 | 3 |
| 3 | Тепловые явления | 3 | 1 | 2 |
| 4 | Электрические явления | 4 | 2 | 2 |
| 5 | Оптические явления | 2 | 1 | 1 |
| | Всего | 17 | 8 | 9 |
| | | | | |
| | | | | |

Содержание программы

1. Введение (2 ч)

Система единиц, измерение физических величин; понятие о прямых и косвенных измерениях; правила измерения и вычисления; правила действия над приближенными числами; правила определения абсолютных и относительных погрешностей; методы учета погрешностей

Лабораторные работы

1. Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов)
2. Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром.

2. Механические явления (6 ч)

Масса, плотность, сила упругости, сила трения, деформация, жесткость, период колебаний, частота, сила Архимеда, наклонная плоскость, коэффициент полезного действия; колебательное движение, гармонические колебания.

Лабораторные работы

1. Определение плотности вещества посредством штангенциркуля и технических весов.
2. Измерение выталкивающей силы.
3. Измерение жесткости пружины.

4. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.
5. Определение коэффициента трения на трибометре.
6. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.
7. Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити.
8. Изучение движения по наклонной плоскости, определение ее коэффициента полезного действия.
9. Проверка формулы центростремительной силы.

Тепловые явления (3)

Температура. Примеры различных значений температуры в природе и технике. Температурные шкалы. Современные методы измерения удельной теплоемкости вещества. Влажность. Значение влажности в живой природе и технике.

Лабораторные работы

1. Изучение правил пользования жидкостным термометром.
2. Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой.
3. Изучение правил пользования психрометром.
4. Использование калориметрического способа измерения удельной теплоемкости вещества для большого числа образцов.

Электрические явления (4ч)

Сила тока, напряжение, сопротивление. Принцип действия измерительных приборов: амперметра, вольтметра, омметра; мощность, виды соединения.

Лабораторные работы

1. Определение удельного сопротивления проводника.
2. Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой.
3. Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника.
4. Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении двух проводников.
5. Экспериментальная проверка правила для силы тока при параллельном соединении двух проводников.

Оптические явления (2 ч)

Тонкая линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптический центр линзы, формула тонкой линзы, оптическая сила линзы, фокусное расстояние линзы. Спектр. Виды спектров.

Лабораторные работы

1. Измерение оптической силы линзы.
2. Определение фокусного расстояния собирающей линзы методом параллакса.
3. Определение увеличения лупы.
4. Наблюдение спектров: сплошных, линейчатых и поглощения.

Учебно-тематический план

| № Темы | Тема программы | Кол-во часов | Практические | Форма организации деятельности учащихся |
|----------------------------------|---|--------------|--------------|---|
| Введение 2 ч | | | | |
| 1. | <i>Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов</i> | | Л | Самостоятельная работа в парах |
| 2. | <i>Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром</i> | | Л | Практическая работа |
| Механические явления 6 ч | | | | |
| 3. | <i>Определение плотности вещества посредством штангенциркуля и технических весов.</i> | | Л | Самостоятельная работа в парах |
| 4. | <i>Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины</i> | | Л | Исследовательский |
| 5. | <i>Определение коэффициента трения на трибометре</i> | | Л | Практический, самостоятельная работа в парах |
| 6. | <i>Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления</i> | | Л | Исследовательский, самостоятельная работа в парах |
| 7. | <i>Измерение выталкивающей силы</i> | | Л | Исследовательский, самостоятельная работа в парах |
| 8. | <i>Наклонная плоскость, коэффициент полезного действия. Изучение движения тела по наклонной плоскости, определение ее коэффициента полезного действия</i> | | Л | Беседа, практический |
| Тепловые явления 3ч | | | | |
| 9. | <i>Температура. Изучение правил термометром.</i> | | Л | Беседа, работа со литературой |
| 10. | <i>Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой.</i> | | Л | Исследовательский |
| 11. | <i>Влажность. Изучение правил пользования психрометром.</i> | | Л | Беседа, практический |
| Электрические явления 4 ч | | | | |

| | | | | |
|-------------------------------|---|--|---|--|
| 12. | Сила тока, напряжение. <i>Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника.</i> | | Л | Исследовательский , самостоятельная работа в парах |
| 13. | Мощность. <i>Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой</i> | | Л | Практический , словесный |
| 14. | Виды соединений. <i>Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении двух проводников.</i> | | Л | Практический, словесный |
| 15. | <i>Экспериментальная проверка правила для силы тока при параллельном соединении двух проводников</i> | | Л | Практический |
| Оптические явления 2 ч | | | | |
| 16. | Формула тонкой линзы. <i>Определение фокусного расстояния собирающей линзы методом параллакса</i> | | Л | Познавательный, практический |
| 17. | <i>Наблюдение спектров: сплошных, линейчатых и поглощения.</i> | | Л | Наглядная учебная деятельность |

Список литературы

1. Буров В.А . Фронтальные экспериментальные задания по физике в 8 классах. – М. : Просвещение, 1987. – 63 с.
2. Буров В.А. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 10 классе. – М.: Просвещение , 1985. – 48 с.
3. Кабардин О. Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-10 классы: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М. : Вербум, 2001. – 148 с.
4. Никифоров Г.Г. Погрешности измерений при выполнении лабораторных работ по физике.7-11кл. –М.: Дрофа,2004.-112 с.
5. Покровский А.А., Буров В.А. Практикум по физике в средней школе. Пособие для учителя под редакцией А.А. Покровского. Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР , -М., 1963.
6. Стоцкий Л.Р. Физические величины и их единицы: Справочник.Книга для учителя.- М.: Просвещение, 1984.-239с.
7. Примерные программы по учебным предметам. Физика.7-9 классы. Естествознание.5 класс.: Проект.-2-е издание.- М.: Просвещение ,2010.-80 с.-(стандарты второго поколения)