

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Биотехнологический лицей № 21»

Принято
решением кафедры
учителей естественных наук
Протокол № 1
от «29» 08 2018

«Согласовано»
заместитель директора по УВР

Трудовикова Т. И. | Трудовикова Т. И.
«29» 08 2018

Рабочая программа

элективного курса по физике

Экспериментальные задачи в физике

8 класс

Составитель:

учитель Кириченко Светлана Викторовна

Количество часов на учебный год:
Всего 36 часов; в неделю 1 час

2018

Программа курса
Экспериментальные задачи в физике
8 класс

Пояснительная записка

Повседневно человеку приходится на основе уже полученных знаний и опыта анализировать и решать практические проблемы в реальных жизненных ситуациях. Решение задач по физике - это поле познавательной деятельности, которое ориентирует человека на анализ явлений природы, техники, жизненных проблем. Важное место занимают задачи на моделирование физических процессов. Простейшие исследования, опыты и наблюдения не являются самоцелью, они дают возможность глубже проанализировать физические закономерности, понять сущность физических явлений и процессов. Использование физического эксперимента - важнейшее условие эффективности учебного процесса. Эксперимент является основой принципа наглядности, базой для формирования практических умений, способом отражения экспериментального характера физической науки. Основные умения и навыки по физике учащиеся школ получают во время проведения фронтальных лабораторных работ. В учебном процессе ученический эксперимент многогранен: он является источником новых знаний, средством наглядности, критерием истинности полученных знаний, а также средством раскрытия их практических применений, при этом эксперимент эффективное средство развития познавательной самостоятельности учащихся. Факультативный курс «Экспериментальные задачи в физике» направлен на качественное усвоение курса физики, формирование умения применять теоретические знания на практике. Рассчитан данный курс на учащихся 8 класса.

Основные цели курса:

- Предоставить учащимся возможности удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и творческой деятельности при проведении самостоятельных экспериментов и исследований.
- Подготовка к ГИА по физике (для решения одной из задач третьей части потребуется подтвердить расчеты экспериментальными измерениями или проверить достоверность высказывания опытным путем).
- Помочь учащимся в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения
- Повысить общий культурный уровень обучающихся

Содержание курса: На элективных занятиях школьники на практике познакомятся с теми видами деятельности, которые являются ведущими во многих инженерных и технических профессиях, связанных с практическим применением физики. Опыт самостоятельного выполнения сначала простых физических экспериментов, затем заданий исследовательского и конструкторского типа позволит либо убедиться в правильности предварительного выбора, либо изменить свой выбор и попробовать себя в каком-то ином направлении.

На практических занятиях при выполнении лабораторных работ учащиеся смогут приобрести навыки планирования физического эксперимента в соответствии с поставленной задачей, научатся выбирать рациональный метод измерений, выполнять эксперимент и обрабатывать его результаты. Выполнение практических и экспериментальных заданий позволит применить приобретенные навыки в нестандартной обстановке, стать компетентными во многих практических вопросах.

Все виды практических заданий рассчитаны на использование лабораторного комплекта оборудования кабинета физики и могут выполняться в форме лабораторных работ или в качестве экспериментальных заданий по выбору.

Ожидаемые результаты элективных занятий:

Элективный курс направлен на воспитание у школьников уверенности в своих силах и умение использовать разнообразные приборы и устройства бытовой техники в повседневной жизни, а также на развитие интереса к внимательному рассмотрению привычных явлений, предметов. Желание понять, разобраться в сущности явлений, в устройстве вещей, которые служат человеку всю жизнь, неминуемо потребует дополнительных знаний, подтолкнет к самообразованию, заставит наблюдать, думать, читать, изобретать.

Способы проверки достижений учащихся:

Особенностям элективных занятий наиболее соответствует зачетная форма оценки достижений учащихся. Зачет по выполненной лабораторной работе выставляется по представленному письменному отчету, в котором кратко описаны условия эксперимента. В систематизированном виде представлены результаты измерений и сделаны выводы.

По результатам выполнения творческих экспериментальных заданий, кроме письменных отчетов, полезно практиковать сообщения на общем занятии группы с демонстрацией выполненных экспериментов, изготовленных приборов. Для проведения общих итогов занятий всей группы возможно проведение конкурса творческих работ. На этом конкурсе учащиеся смогут не только продемонстрировать экспериментальную установку в действие, но и рассказать о ее оригинальности и возможностях. Здесь особенно важно оформить свой доклад графиками, таблицами, кратко и эмоционально рассказать о самом главном. В этом случае появляется возможность увидеть и оценить свой труд и себя на фоне других интересных работ и таких же увлеченных людей.

Итоговый зачет учеником по всему элективному курсу можно выставлять, например, по таким критериям: выполнение не менее половины лабораторных работ; выполнение не менее одного экспериментального задания исследовательского или конструкторского типа. Также возможно получить итоговый зачет, представив свою работу на ученической школьной или муниципальной конференции.

Тематическое планирование:

Тема	№ урока	Тема занятия	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Введение	1	Физические величины. Система единиц. Измерительные приборы.	
	2	Погрешности измерений. Лабораторная работа «Определение характеристик измерительного прибора»	Определение пределов измерения приборов, цены деления. Представление результатов измерений.
Механика	3	Масса. Плотность. Лабораторная работа «Способы измерения плотности твердых тел и жидкостей»	Измерение плотности жидкостей с помощью ареометра. Определение геометрических параметров физ.тел с помощью весов и линейки.
	4	Масса. Плотность. Выталкивающая сила Лабораторная работа «Измерение плотности вещества гидростатическим методом»	Определение плотности древесины, пробки гидростатическим методом
	5	Сила упругости. Коэффициент жесткости Лабораторная работа «Исследование упругих свойств спиральной пружины»	Исследование зависимости жесткости пружины от числа ее витков, диаметра витков и материала проволоки.
	6,7	«Золотое правило» в механике. Простые механизмы	Экспериментально проверить значения выигрыша в силе для простых механизмов и сравнить его с отношением пройденных расстояний
	8	Центр тяжести. Лабораторная работа «Определение центра тяжести плоских фигур»	Изучение различных методов определения центра тяжести плоских фигур разнообразной формы
Гидростатика	9	Давление в жидкости. Закон Паскаля Лабораторная работа «Исследование зависимости давления в жидкостях от различных параметров» Конструирование водных часов	Исследование зависимости давления на дно и стенки сосуда от уровня и рода жидкости
Тепловые процессы	10	Теплообмен. Лабораторная работа «Растворение кристалли-	Исследование изменения температуры раствора в процессе растворения веществ в воде

		ческих тел в жидкостях»	
	11	Теплоёмкость. Теплообмен Лабораторная работа «Определение теплоёмкости вещества»	
	12	Плавление. Лабораторная работа «Исследование плавления кристаллических и аморфных тел»	Исследование изменения температуры при плавлении твердых тел, измерение температуры плавления кристаллических тел
	13	Теплообмен. Испарение Лабораторная работа «Исследование процесса охлаждения воды от различных исходных условий»	Изучение процесса испарения жидкости, определение параметров влияющих на скорость процесса
	14,15	Расчет характеристик тел участвующих в теплообмене	
	16	Тепловые машины Лабораторная работа «Определение КПД тепловой машины»	Определение КПД тепловой машины, использующей энергию нагретого воздуха
	17, 18	Творческие проекты	Представление решения индивидуальной экспериментальной задачи
Электрические явления	19	Электризация. Электрические заряды Изготовление «баночного» электроскопа Лабораторная работа «Определение знака заряда наэлектризованного тела»	Формирование умения определения знака заряда при их взаимодействии
	20	Источники тока. Конструирование и изготовление гальванического элемента	
	21	Сопротивление проводника. Лабораторная работа «Исследование зависимости сопротивления проводника от его характеристик»	Исследование зависимости электрического сопротивления от его длины, площади поперечного сечения и материала
	22	Сопротивление проводника. Лабораторная работа «Определение удельного сопротивления вещества»	Формирование умения опытным путем определять удельное сопротивление вещества
	23	Электроизмерительные приборы.	Измерение внутреннего сопротивления ампер-

		Лабораторная работа «Измерение внутреннего сопротивления электроизмерительного прибора»	метра и вольтметра. Формулирование условий подключения приборов в электрическую цепь
	24	Виды соединения потребителей Лабораторная работа «Изучение параллельного соединения потребителей»	Проверить экспериментально законы параллельного соединения проводников
	25, 26	Расчет электрических цепей	
Магнитные явления	27	Постоянные магниты Лабораторная работа «Определение полюса немаркированного магнита»	Формирование умения определять положение полюсов постоянного магнита с помощью компаса и правилам взаимодействия магнитных полюсов
	28	Электромагниты. «Сборка электромагнита и исследование зависимости его силы от геометрии и силы тока»	Изучение принципа и особенностей конструкции электромагнита.
Механика	29	Равноускоренное движение. Лабораторная работа «Исследование соотношений перемещений при равноускоренном движении без начальной скорости»	Экспериментально подтвердить, что при равноускоренном прямолинейном движении пути, пройденное телом за последовательные равные отрезки времени, соотносятся как непрерывный ряд нечетных чисел.
	30	Закон сохранения импульса. Центральный удар. Лабораторная работа «Изучение закона сохранения импульса»	Экспериментально подтвердить справедливость закона сохранения импульса для двух шаров разной массы при их центральном столкновении.
	31	Энергия и её виды Лабораторная работа «Исследование связи кинетической энергии с массой тела и его скоростью движения»	Установить связь между энергией, массой и скоростью
	32, 33	Расчет кинематических параметров движущегося тела	
Итоговые зачетные занятия	34, 35, 36	Конференция	Представление и защита индивидуальных проектов

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

элективного курса
«Экспериментальные задачи в физике»
8 класс

Учитель Кириченко Светлана Викторовна

класс	количество часов по учебному плану	учебник	учебные пособия для учащегося
8	36 часов (1 час в неделю)	В.В. Белага, И.А. Ломаченков, Ю.А. Панебратцев, «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», издательство «Просвещение», 2011 год	*Задачник, 8 класс, Д.А. Артеменков, И.А. Ломаченков, Ю.А. Панебратцев *Тетрадь-тренажер, В.В. Жумаев *Тетрадь-практикум, под редакцией Ю.А. Панебратцева