

**Рабочая программа
по внеурочной деятельности**

Внеурочная деятельность: «Физический эксперимент»

Класс: 9

Учитель: Бабичев В.С.

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Физический эксперимент» для 9-х классов МБОУ «Листвянская СОШ» составлена в соответствии с Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «Листвянская СОШ», Программой внеурочной деятельности МБОУ «Листвянская СОШ».

Данный курс предназначен для учащихся 9-х классов, желающих приобрести опыт самостоятельного применения знаний по физике на практике при проведении экспериментов. В курсе даются сведения о методах физических измерений, полезных не только будущим физикам и инженерам, но и каждому человеку в его повседневной жизни. На лабораторных занятиях школьники научатся уверенно и безопасно использовать разнообразные физические приборы. Опыт практической работы с ними окажет ученику помощь в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения.

Курс построен с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные ими при изучении физики в 7-8 классах, дает возможность более глубоко познакомиться с методами измерения физических величин, обрести умения практического использования измерительных приборов, обработки и анализа полученных результатов.

Целью курса является предоставление учащимся возможности удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и творческой деятельности при проведении самостоятельных экспериментов и исследований.

Основной задачей курса является помощь ученику в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения.

Содержание курса выстроено по принципу от простого к сложному, от приобретения новых умений и навыков к их творческому применению.

На теоретических занятиях рассматриваются методы измерения физических величин, устройство и принцип действия измерительных приборов, способы обработки и предоставления результатов измерений. На практических занятиях при выполнении лабораторных работ учащиеся смогут приобрести умения и навыки планировать физический эксперимент в соответствии с поставленной задачей, научиться выбирать рациональный метод измерений, выполнять эксперимент, анализировать и представлять результаты его выполнения в различной форме.

Выполнение практических и экспериментальных заданий позволит учащимся применить приобретенные навыки в нестандартной ситуации. Занятия способствуют развитию способностей самостоятельно приобретать знания, критически оценивать полученную информацию, излагать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу, выслушивать другие мнения и конструктивно обсуждать их.

В соответствии с Основной образовательной программой основного общего образования курс «Физический эксперимент» входит в Программу внеурочной деятельности 7-х и 9-х классов по 1 часу в неделю.

Содержание курса «Физический эксперимент»

Содержание

Формы организации

Виды деятельности

1.

Механика

16ч.

Что и как изучает физика. Физические законы и теории. Физическая картина мира. Этапы проведения исследования. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Кинематическое описание движения тел.

Границы применимости классического закона сложения скоростей.

Методы измерения скорости.

Принципы классической механики. Законы сохранения в механике.

Фронтальная беседа, демонстрационный эксперимент,

Воспринимать и оценивать информацию, представленную в виде таблиц, графиков, схем, диаграмм.

Представлять информацию в виде презентации на заданную тему

Анализировать результаты опытов.

2.

Электродинамика

8ч.

Электрический ток. Законы постоянного тока. Электромагнитные явления.

Фронтальная беседа, демонстрационный эксперимент, работа в группах

Анализировать результаты опытов.

Описывать физические величины.

Представлять информацию в виде таблиц, графиков, схем, диаграмм.

3.

Оптика

6 ч.

Законы геометрической оптики. Свойство световых волн.

Фронтальная беседа, демонстрационный эксперимент, работа в группах, работа в парах

Анализировать результаты опытов.

Описывать физические величины.

Представлять результаты опытов в виде формул, таблиц, графиков, схем, диаграмм.

4.

Квантовая механика

4 ч.

Сплошные и линейчатые спектры. Фотоэффект.

Фронтальная беседа, демонстрационный эксперимент, работа в группах, работа в парах

Анализировать результаты опытов.

Описывать физические величины.

Представлять результаты опытов в виде формул, таблиц, графиков, схем, диаграмм.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Физический эксперимент»

Программа обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностными результатами изучения курса «Физический эксперимент» является формирование следующих умений:

- 1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 2) убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- 3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 4) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- 5) формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
- 6) приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- 7) приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

Метапредметными результатами изучения курса «Физический эксперимент» является формирование регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Познавательные УУД:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач.

Коммуникативные УУД:

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами изучения курса «Физический эксперимент» является развитие следующих навыков и умений :

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

Календарно - тематическое планирование курса «Физический эксперимент»

№ урока	Тема	Кол-во час.	Характеристика деятельности учащихся	Виды контроля	Требования к освоению материала
Механика (комплект лабораторного оборудования по механике)					
1	Исследование изменения координаты тела со временем	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Исследовать зависимость от времени координаты тела при его прямолинейном неравномерном движении
2	Исследование соотношения перемещений при равноускоренном	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Экспериментально подтвердить, что при равноускоренном прямолинейно

	<p>нном движении</p>				<p>м движении пути , проходимое телом за последователь ные равные отрезки времени , соотносятся как непрерывный ряд нечетных чисел.</p>
3	<p>3 Измерение средней скорости движения тела</p>	1	<p>Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции</p>	<p>Практическ ая работа, выводы, оформление</p>	<p>Овладеть практическими навыками измерения скорости тела по величине его перемещения и времени движения</p>
4	<p>4 Исследовани е движения тела в разных системах отсчета</p>	1	<p>Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции</p>	<p>Практическ ая работа, выводы, оформление</p>	<p>Проверит ь утверждение о том, что перемещение тела относительно неподвижной</p>

					системы отсчета равно сумме его перемещения в подвижной системы относительно неподвижной
5	Исследование упругих свойств спиральной пружины	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Исследовать зависимость жесткости пружины от числа ее витков, убедиться в зависимости от диаметра витков и материала проволоки
6	Изучение равновесия тела на наклонной плоскости	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Экспериментально проверить утверждение о том, что тело движется равномерно и прямолинейно тогда, когда все действующие на него силы

					скомпенсирова ны
7	Исследовани е движения тела под действием силы тяжести	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическ ая работа, выводы, оформление	Установи ть зависимость дальности полета тела, брошенного горизонтально, от высоты броска
8	Изучение траектории движения тела брошенного горизонталь но	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическ ая работа, выводы, оформление	Экспериментал ьно доказать утверждение о том, что тело, брошенное с некоторой высоты горизонтально, под действием силы тяжести движется по параболе
9	Изучение третьего закона Ньютона	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическ ая работа, выводы, оформление	Проверить утверждение о том, что силы, с которыми тела взаимодействи ют друг с другом, равны

					по величине и противоположно направлены
10	1 Исследование действия неподвижного блока	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Экспериментально проверить утверждение о том, что неподвижный блок не дает выигрыша в силе
11	1 Изучение «Золотого правила» механики	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Доказать, что при подъеме груза с помощью рычага выигрыша не получают.
12	1 Исследование связи кинетической энергии тела с его скоростью	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Установить зависимость кинетической энергии тела от его скорости.
13	1 Исследование закона сохранения энергии под действием	1	Лабораторная работа, выполнение практической	Практическая работа, выводы, оформление	Сопоставить изменение потенциальной энергии пружины с

	сил тяжести и упругости		работы по инструкции		изменением потенциальной энергии тела, которое деформировано пружину.
14	1 Изучение закона сохранения импульса	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Экспериментально подтвердить справедливость закона сохранения импульса для двух шаров разной массы при их центральном столкновении.
15	1 Измерение момента инерции твердого тела	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Экспериментально доказать справедливость формулы для вычисления момента инерции шара.
16	1 Изучение вращательного движения твердого тела	1	Лабораторная работа, выполнение практической	Практическая работа, выводы, оформление	Измерить время движения шара по наклонному желобу и

			работы по инструкции		сравнить его с расчетным.	
Электродинамика (комплект лабораторного оборудования по электродинамике)						
17	1	Определение полюса немаркированного магнита	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Сформировать умение определять положение полюсов постоянного магнита с помощью компаса.
18	1	Сборка и испытание электромагнита	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Изучение принципа и особенностей конструкции электромагнита.
19	1	Сборка и испытание электромагнитного реле	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Изучение принципа и особенностей конструкции электромагнитного реле.
20	2	Исследование смешанного соединения проводников	1	Лабораторная работа, выполнение практической	Практическая работа, выводы, оформление	Сформировать практические умения по исследованию разветвленных

			работы по инструкции		электрических цепей.
21	2 Исследование полупроводникового диода	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Исследовать зависимость силы тока через полупроводниковый диод от величин и полярности приложенного к нему напряжения.
22	2 Исследование светодиода	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Определение основных параметров светодиода.
23	2 Исследование фоторезистора	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Исследовать зависимость сопротивления полупроводника от освещенности.
24	2 Изучение принципа действия трансформатора	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Сборка и испытание действующей модели трансформатора.

Оптика						
(комплект лабораторного оборудования по оптике)						
25	2	Измерение увеличения лупы	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Усвоить принцип действия, приемы использования и определения увеличения лупы.
26	2	Сборка модели трубы Кеплера	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Сформировать умение сборки с помощью двух собирающих линз устройства для наблюдения удаленных предметов и измерения его углового увеличения.
27	2	Сборка модели трубы Галилея	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Сформировать умения сборки приспособления для наблюдения удаленных предметов,

					используя собирающую и рассеивающую линзы, и измерения его углового увеличения; ознакомиться со способом оценки фокусного расстояния рассеивающей линзы.
28	2 Сборка модели микроскопа	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Изготовить с помощью двух собирающих линз устройство для наблюдения мелких предметов и измерить его угловое увеличение.
29	2 Наблюдение дифракции световой волны на	1	Лабораторная работа, выполнение практической	Практическая работа, выводы, оформление	Провести наблюдение явления дифракции сферической

	круглом отверстии		работы по инструкции		световой волны на круглом отверстии.
30	3 Исследования явления полного внутреннего отражения света	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Экспериментально доказать справедливость условий, необходимых для наблюдения явления полного отражения света.
Квантовая механика (комплект лабораторного оборудования по квантовым явлениям)					
31	3 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров излучения	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Сформировать представление учащихся о различных видах спектров излучения светящихся тел, о зависимости вида спектра излучения тела от его

					агрегатного состояния
32	3 Измерение радиационного фона	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Получить практические навыки использования бытового дозиметра для измерения радиационного фона.
33	3 Исследование устройства полупроводникового фотоэлемента	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Ознакомиться с устройством и действием полупроводникового фотоэлемента; исследовать зависимость напряжения на выводах фотоэлемента от его освещенности.
34	3 Определение постоянной Планка	1	Лабораторная работа, выполнение практической работы по инструкции	Практическая работа, выводы, оформление	Ознакомиться с одним из методов экспериментальной оценки значения

					постоянной Планка.
--	--	--	--	--	-----------------------