

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Панковская средняя общеобразовательная школа»

«УТВЕРЖДЕНА»
Приказом директора
МАОУ «Панковская СОШ»
№ 402 от 30.08.2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по внеурочной деятельности «Экспериментальная
лаборатория»**

количество часов - 34

Составитель программы:
Учитель физики: Переведенцев А.А.

2023/2024 учебный год

п. Панковка. Новгородский район

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Экспериментальная лаборатория» для 10 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования второго поколения, на основе основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Панковская СОШ».

Рабочая программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

Программа разработана в рамках направления на изучение курса «Экспериментальная лаборатория», опирающегося на практическую и экспериментальную физику.

Актуальность

Данная рабочая программа актуальна тем, что в 21 веке широкомасштабно развивается различного рода техника. В основе ее работы лежит физика. Разновидности техники следующие:

- автомобильная техника;
- гидравлическая техника;
- измерительная техника;
- тепловая техника;
- вакуумная техника.

Изучение курса «Экспериментальная лаборатория» в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной, экспериментальной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла практического применения физики в технике, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о применении физики для решения практических задач.
- формирование у учащихся представлений о применении физики для решения экспериментальных задач и о измерении физических величин.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов;
- приобретение умения применения знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать проявление науки в технике, выполнять опыты и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Формы контроля достижений учеников:

Предмет	1 четверть (форма промежуточной аттестации)	2 четверть (форма промежуточной аттестации)	3 четверть (форма промежуточной аттестации)	год (форма промежуточной аттестации)
Экспериментальная лаборатория	Лабораторная работа «Измерение коэффициента трения скольжения при помощи наклонной плоскости»	Лабораторная работа «Изучение зависимости периода колебаний от количества одинаковых жгутов, соединенных параллельно.»	Лабораторная работа «Определение КПД электрической плитки.»	Лабораторная работа «Определение атмосферного давления при помощи закона Бойля-Мариотта.»

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- формирование 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, уважение к творцам науки и техники, отношение к науке как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

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, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Содержание курса «Экспериментальная лаборатория» в 10 классе

(34 часа)

1. Введение в «Экспериментальную лабораторию». (1 час)
2. Что такое эксперимент. (1 час)
3. Прямые измерения. Измерительные приборы. Классификация (1 час)
4. Косвенные измерения. (1 час)
5. Абсолютная погрешность прямого измерения. (1 час)
6. Относительная погрешность. (1 час)
7. Обработка результатов прямых измерений. (1 час)
8. Лабораторная работа «Измерение коэффициента трения скольжения при помощи наклонной плоскости». (1 час)
9. Измерение длины, площади, объема. (1 час)
10. Экспериментальная проверка второго закона Ньютона. (1 час)
11. Экспериментальная проверка третьего закона Ньютона. (1 час)
12. Экспериментальная задача на плавание тела в одном из колен сообщающихся сосудов. (1 час)
13. Экспериментальная задача на определение плотности тела методом гидростатического взвешивания. (1 час)
14. Экспериментальная проверка правил последовательного и параллельного соединения резиновых жгутов. (1 час)
15. Экспериментальная задача на определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника. (1 час)
16. Лабораторная работа «Изучение зависимости периода колебаний от количества одинаковых жгутов, соединенных параллельно.» (1 час)
17. Экспериментальное сравнение силы трения качения с силой трения скольжения. (1 час)
18. Экспериментальная задача на определение удельной теплоемкости растительного масла. (1 час)
19. Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса. (1 час)
20. Приборы для измерения давления. Физический вакуум. Технический вакуум (1 час)
21. Вакуумная техника. (1 час)
22. Космическая техника. (1 час)
23. Экспериментальное определение выигрыша в силе модели гидравлического пресса. (1 час)
24. Экспериментальное определение выигрыша в силе модели подвижного блока (1 час)
25. Лабораторная работа «Определение КПД электрической плитки.»
26. Мощность двигателя - как основная его характеристика. (1 час)
27. Экспериментальное определение минимальной и максимальной сил тяги двигателя мотоцикла . (1 час)
28. Экспериментальное определение удельной теплоты парообразования воды.
29. Вращательное движение в технике. (1 час)
30. Экспериментальная задача на измерение линейной скорости точек обода колеса катушки с тросом.

- 31.** Экспериментальная задача на измерение касательного ускорения точек обода колеса катушки с тросом.
- 32.** Закон сохранения энергии для вращательного движения. Проявление в природе и технике. (1 час)
- 33.** Лабораторная работа «Определение атмосферного давления при помощи закона Бойля-Мариотта.»
- 34.** Полиспасты. Применение в технике. (1 час)

**Тематическое планирование по физике 10 класс - Занимательная физика
(34 часа – 1 час в неделю)**

№ пп	Тема занятия	Кол-во часов	Формы организации	Виды деятельности
1	Введение в «Экспериментальную лабораторию».	1	Круглый стол	Познавательная
2	Что такое эксперимент.	1	Круглый стол	Познавательная
3	Прямые измерения. Измерительные приборы. Классификация	1	Круглый стол	Познавательная
4	Косвенные измерения.	1	Круглый стол	Познавательная
5	Абсолютная погрешность прямого измерения	1	Круглый стол	Познавательная
6	Относительная погрешность.	1	Круглый стол	Познавательная
7	Обработка результатов прямых измерений.	1	Научное исследование	Трудовая
8	Промежуточная аттестация в форме лабораторной работы «Измерение коэффициента трения скольжения при помощи наклонной плоскости».	1	Научное исследование	Трудовая
9	Измерение длины, площади, объема.	1	Научное исследование	Трудовая
10	Экспериментальная проверка второго закона Ньютона.	1	Круглый стол	Познавательная
11	Экспериментальная проверка третьего закона Ньютона.	1	Научное исследование	Трудовая
12	Экспериментальная задача на	1	Научное исследование	Познавательная

№ пп	Тема занятия	Кол-во часов	Формы организации	Виды деятельности
	плавание тела в одном из колен сообщающихся сосудов.		Научное исследование	
13	Экспериментальная задача на определение плотности тела методом гидростатического взвешивания.	1	Поисковое исследование	Познавательная
14	Экспериментальная проверка правил последовательного и параллельного соединения резиновых жгутов.	1	Поисковое исследование	Трудовая
15	Экспериментальная задача на определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника.	1	Поисковое исследование	Познавательная
16	Промежуточная аттестация в форме лабораторной работы «Изучение зависимости периода колебаний от количества одинаковых жгутов, соединенных параллельно.»	1	Поисковое исследование	Познавательная, трудовая
17	Экспериментальное сравнение силы трения качения с силой трения скольжения.	1	Круглый стол	Познавательная
18	Экспериментальная задача на определение удельной теплоемкости растительного масла.	1	Круглый стол	Познавательная
19	Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса.	1	Научное исследование	Трудовая
20	Приборы для измерения давления. Физический вакуум. Технический вакуум	1	Научное исследование	Познавательная
21	Вакуумная техника.	1	Научное исследование	Познавательная
22	Космическая техника.	1	Поисковое исследование	Познавательная
23	Экспериментальное определение	1	Научное исследование	Познавательная

№ пп	Тема занятия	Кол-во часов	Формы организации	Виды деятельности
	выигрыша в силе модели гидравлического прессы.			
24	Экспериментальное определение выигрыша в силе модели подвижного блока.	1	Поисковое исследование	Трудовая
25	Промежуточная аттестация в форме лабораторной работы «Определение КПД электрической плитки.»	1	Научное исследование	Познавательная, трудовая
26	Мощность двигателя - как основная его характеристика.	1	Научное исследование	Трудовая
27	Экспериментальное определение минимальной и максимальной сил тяги двигателя мотоцикла.	1	Поисковое исследование	Трудовая
28	Экспериментальное определение удельной теплоты парообразования воды.	1	Круглый стол	Познавательная
29	Вращательное движение в технике.	1	Круглый стол	Познавательная
30	Экспериментальная задача на измерение линейной скорости точек обода колеса катушки с тросом.	1	Круглый стол	Познавательная
31	Экспериментальная задача на измерение касательного ускорения точек обода колеса катушки с тросом.	1	Круглый стол	Познавательная
32	Закон сохранения энергии для вращательного движения. Проявление в природе и технике.	1	Поисковое исследование	Познавательная
33	Промежуточная аттестация в форме лабораторной работы «Определение атмосферного давления при помощи закона Бойля-Мариотта.»	1	Научное исследование	Познавательная
34	Полиспасты. Применение в технике.	1	Научное исследование	Познавательная

