Приложение №2

к основной образовательной программе основного общего образования
муниципального общеобразовательного учреждения
«Шараповская средняя школа»

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Решение экспериментальных задач по физике»

Класс: 7
Срок реализации: 1 год

Шарапово, 2022 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Решение экспериментальных задач по физике»

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Решение экспериментальных задач по физике» 7 класса разработана в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

Курс внеурочной деятельности «Решение экспериментальных задач по физике» направлен на качественное усвоение курса физики, формирование умения применять теоретические знания на практике.
Рассчитан на 17 часов.

1. Содержание курса внеурочной деятельности

I. Введение (1 ч)

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента. Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний в физике. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа.

1. Измерение средней скорости перемещения игрушечного заводного автомобиля.

II. Первоначальные сведения о строении вещества. (1 ч)

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества.

Фронтальная лабораторная работа.

2. Определение конечной скорости, приобретаемую шариком, скатывающимся с наклонной плоскости.

III. Взаимодействие тел. (5 ч)

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение. Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности. Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение. Упругая деформация.

Фронтальные лабораторные работы.

3. Определение плотности картофеля, лука, свёклы.
4. Измерение длины мотка проволоки.
5. Определение коэффициента жёсткости пружины. Исследовать зависимость жесткости от размеров тела и рода вещества
6. Определение веса бруска, имея только линейку.
7. Измерение силы трения при движении по столу брусков.

IV Давление твердых тел, жидкостей и газов. (8 ч)

Давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы.

8. Измерение давления брусков на стол, если масса одного бруска в п раз больше массы другого
9. Определение давления воды на дно стакана с помощью линейки.
10. Исследование зависимости скорости истечения струи, от высоты уровня воды в этом сосуде.
11. Определить массу пробирки и её внешний и внутренний диаметры.
12. Исследование свойств твердых тел: твердость тел
13. Пластичность и хрупкость, устойчивость и прочность твердых тел
14. Исследование свойств твердых тел от формы и размеров тела
15. Наблюдение за мыльными пузырями

Резерв 2 часа

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

—проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

—ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

—готовность к активному участию в обсуждении общественно - значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

—осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

—восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности. Ценности научного познания:

—осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важней- шей составляющей культуры;

—развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

—осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

—сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

—активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

—интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

—ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

—осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

—потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

—повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

—потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

—осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

—планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

—стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

—оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

—выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

—устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

—выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

—выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

—самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

—использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

—проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

—оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

—самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

—прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

—применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

—анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

—самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

—в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

—сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

—выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

—публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

—понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

—принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;

—выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

—оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

—выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

—ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

—самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

—делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

—давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

—объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

—вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

—оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

—ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

—признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Ожидаемые результаты:

1) осознание практической значимости предмета физики;
2) расширение интеллектуального, творческого кругозора учащихся;
3) приобретение практических навыков и умений при проведении физического эксперимента;
4) совершенствование приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения и умения «вскрывать новые связи, открывать новые приёмы, приходить к решению новых задач».

Информационно – методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – 1
4. Блудов М.И. Беседы по физике. – М.: Просвещение,1984.
5.Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика, - М.: Детская литература,1973.
6.Перельман Я.И. Занимательная физика: В 2-х т. - М.: Просвещение,1972.
7. Буров и др. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах. - М.: Просвещение,1981.

Используемое оборудование:
Набор для лабораторных работ по "Механике", «Оптике», «Электрические явления», ноутбук.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	Тема занятий	Форма проведения	Содержание воспитания с учётом РПВ
1	Измерение средней скорости перемещения игрушечного заводного автомобиля.	Лабораторная работа	Интеллектуальное воспитание. Формирование представлений о научной картине мира
2	Определение конечной скорости, приобретаемую шариком, скатывающимся с наклонной плоскости.	Лабораторная работа	Интеллектуальное воспитание. Понимать роль эксперимента в получении научной информации
3	Определение плотности картофеля, лука, свёклы	Лабораторная работа	Здоровьесберегающее воспитание. Трудовое воспитание. Освоение практического применения научных знаний физики в жизни
4	Измерение длины мотка проволоки.	Лабораторная работа	Экологическое воспитание. Практическое применение научных знаний физики в жизни
5	Определение коэффициента жёсткости пружины. Исследовать	Лабораторная работа	Интеллектуальное воспи-тание. Владеть приемами построения теоретических доказательств, а

	зависимость жесткости от размеров тела и рода вещества		также прогнозирования особен-ностей протекания физи-ческих явлений и процес-сов на основе полученных теоретических выводов и доказательств
6	Определение веса бруска, имея только линейку.	Лабораторная работа	Трудовое воспитание. Освоение практического применения научных знаний физики в жизни
7	Измерение силы трения при движении по столу брусков.	Лабораторная работа	Трудовое воспитание. Освоение практического применения научных знаний физики в жизни
8	Измерение давления брусков на стол, если масса одного бруска в п раз больше массы другого	Лабораторная работа	Экологическое воспитание. Экологические проблемы связанные с давлением в твердых телах, жидкостях и газах. Практическое применение научных знаний физики в жизни
9	Определение давления воды на дно стакана с помощью линейки.	Лабораторная работа	Экологическое воспитание. Экологические проблемы связанные с давлением в твердых телах, жид-костях и газах. Практическое применение научных знаний физики в жизни
10	Исследование зависимости скорости истечения струи, от высоты уровня воды в этом сосуде.	Лабораторная работа	Интеллектуальное воспи-тание. Владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особен-ностей протекания физи-ческих явлений и процес-сов на основе полученных теоретических выводов и доказательств
11	Определить массу пробирки и её внешний и внутренний диаметры.	Лабораторная работа	Интеллектуальное воспи-тание. Практическое при-менение научных знаний физики в жизни. Форми-рованиепредставлений об исторических фактах свя-занных с применением физических законов
12	Исследование свойств твердых тел: твердость тел	Лабораторная работа	Трудовое воспитание. Освоение практического применения научных знаний физики в жизни
13	Пластичность и хрупкость, устойчивость и прочность твердых тел	Лабораторная работа	Интеллектуальное воспи-тание. Владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особен-ностей протекания физи-ческих явлений и процес-сов на основе полученных теоретических

			выводов и доказательств
14	Исследование свойств твердых тел от формы и размеров тела	Лабораторная работа	Интеллектуальное воспи-тание. Практическое при-менение научных знаний физики в жизни. Форми-рованиепредставлений об исторических фактах свя-занных с применением физических законов
15	Наблюдение за мыльными пузырями	Лабораторная работа	Трудовое воспитание. Освоение практического применения научных знаний физики в жизни
16	Игра «Раскрытие тайн черных ящиков»	игра	Интеллектуальное воспи-тание. Практическое при-менение научных знаний физики в жизни. Форми-рованиепредставлений об исторических фактах свя-занных с применением физических законов
17	Итоговое занятие	Итоговая лабораторная работа	