

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кузбасса

Управление образования администрации

**Шахурина
Татьяна
Васильев
на**

Подписано

цифровой Проктопьевского муниципального округа

МБОУ "СОШ № 34"

подписью:

Шахурина Татьяна

Васильевна

Дата: 2024.09.02

12:53:15 +07'00'

РАССМОТРЕНО

Методическим объединением
учителей естественно-
математического цикла

_____ Прибула Н.Н.

Протокол №1

от "29" 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Куслина И.В.

Протокол №1

от "29" 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ Шахурина Т.В.

Приказ №208

от "30" 08 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Алгоритмы решения
физических задач
для 9 класса
основного общего образования

п.Краснобродский, 2024

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Алгоритмы решения физических задач»	3
3. Содержание курса внеурочной деятельности «Алгоритмы решения физических задач» с указанием форм организации и видов учебной деятельности.....	7
4. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Алгоритмы решения физических задач»	13

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Алгоритмы решения физических задач» для 9 класса разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и требованиями результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ № 34».

В соответствии с планом внеурочной деятельности МБОУ «СОШ № 34» курс внеурочной деятельности «Алгоритмы решения физических задач» изучается в 9 классе 1 час в неделю, общий объём учебного времени составляет 34 часа .

2. **Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Алгоритмы решения физических задач»**

Изучение курса внеурочной деятельности «Алгоритмы решения физических задач» направлено на формирование **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего

современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;

6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях

8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.
2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о

системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.

4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.

5. Усвоение смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую

среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

3. Содержание курса внеурочной деятельности «Алгоритмы решения физических задач» с указанием форм организации и видов учебной деятельности

Тема 1. Кинематика – 7 ч.

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.

Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

Лабораторные работы:

Изучение движения свободно падающего тела.

Изучение движения по окружности.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».

Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.

Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.

Применение свободного падения для измерения реакции человека.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах.

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения физических задач.

Формы и виды деятельности: беседа, работа в группах. Решение физических задач.

Тема 2. Динамика – 8 ч.

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.

Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

Лабораторные работы:

Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы.

Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда).

Изучение трения скольжения.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Историческая реконструкция опытов Кулона и Амонтонна по определению величины силы трения скольжения.

Первые искусственные спутники Земли.

Отличие механических процессов на Земле от механических процессов в космосе.

Тела Солнечной системы.

Открытия на кончике пера.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения физических задач.

Формы и виды деятельности: лекция, решение физических задач.

Тема 3. Импульс. Закон сохранения импульса – 3 ч.

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Реактивное движение в природе.

Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения физических задач.

Формы и виды деятельности: беседа, работа в группах. Решение физических задач

Тема 4. Механическая работа. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии – 2 ч.

Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы тел. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы:

Вычисление работы силы.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Определение средней мощности человека за сутки.

Расчет изменения механической энергии баскетбольного мяча за дин удар/серию ударов и графическое представление зависимости изменения энергии от количества ударов.

Экспериментальные задачи на использование закона сохранения энергии.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения физических задач.

Формы и виды деятельности: работа в группах. Решение физических задач.

Тема 5. Статика – 2 ч.

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Простые механизмы.

Лабораторные работы:

Определение центров масс различных тел (три способа).

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба.

Исследование конструкции велосипеда.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения физических задач.

Формы и виды деятельности: беседа. Решение задач физических задач.

Тема 6. Механические колебания и волны – 3 ч.

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Лабораторные работы:

Изучение колебаний нитяного маятника.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Струнные музыкальные инструменты.

Колебательные системы в природе и технике.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения физических задач.

Формы и виды деятельности: Решение задач физических задач.

Тема 7. Электромагнитные колебания и волны – 2 ч.

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания.

ЭМ волны и их свойства.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Принципы радиосвязи и телевидения.

Влияние ЭМ излучений на живые организмы.

Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ.

Электромагнитное излучение СВЧ-печи.

Историческая реконструкция опытов Ампера.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения физических задач.

Формы и виды деятельности: лекция, работа в группах. Решение физических задач.

Тема 8. Оптика – 4 ч.

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

Экспериментальная проверка закона отражения света.

Измерение показателя преломления воды.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История исследования световых явлений.

Историческая реконструкция телескопа Галилея.

Изготовление калейдоскопа.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения физических задач.

Формы и виды деятельности: работа в группах. Решение физических задач.

Тема 9. Физика атома и атомного ядра – 3 ч.

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра.

Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники

энергии Солнца и звезд.

Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетики.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История изучения атома.

Измерение КПД солнечной батареи.

Невидимые излучения в спектре нагретых тел.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения физических задач.

Формы и виды деятельности: лекция, работа в группах. Решение физических задач.

4. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Алгоритмы решения физических задач»

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Формы проведения занятий	Электронные цифровые образовательные ресурсы
I. Кинематика		7		
1	Способы описания механического движения как способы описания функциональных зависимостей	1	Беседа, решение задач	https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/7c4982d6-b64e-431f-9a32-d9ea40328313?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F03%2F09
2	Прямолинейное равномерное движение по плоскости	1	Лекция	https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/c4747df8-90d3-4660-9e57-07bf4c7d006c?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F03%2F09
3	Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений	1	Решение задач	https://uchi.ru/homeworks/teacher/new?stage=init&tt=JOB&s=39

				&p=9&titlePath=7868&titlePath=7874
4	«Изучение движения свободно падающего тела», «Изучение движения тела по окружности»	1	Лабораторная работа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3025/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1530/main/
5	Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов Р.Распэ о Мюнхаузене	1	Доклады	
6	Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения g	1	Физический эксперимент	https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-dinamiki-18748/zakon-vsemirnogo-tiagoteniia-gravitacionnaia-postoiannaia-103748
7	Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка». Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений	1	Лабораторная работа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6287/main/46891/
II. Динамика		8		
8	Сила воли, сила убеждения или сила – физическая величина	1	Беседа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4717/main/270742/
9	«Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы»	1	Лабораторная работа	https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/f6508c25-0043-4e51-8eed-371cab4d8f13?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F03%2F10
10	Движение тела под действием нескольких сил	1	Решение задач	https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/1e43bbc0-758e-47ab-8c1c-b70f898aca69?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F03%2F09
11	Движение системы связанных тел	1	Решение задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1542/main/

12	«Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения(машина Атвуда)», «Изучение трения скольжения»	1	Лабораторная работа	https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/f0c664b3-d590-4223-a90a-396231b8f56f?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F03%2F09
13	Динамика равномерного движения материальной точки по окружности	1	Решение	https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/977ced9c-8616-425b-904f-812e7bdafb0d?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F03%2F09
14	История развития представлений о Вселенной. Солнечная система. Движение планет и их спутников. Строение и эволюция Вселенной	1	доклады	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3022/main/
15	Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли	1	лекция	https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/5d38f3bb-c87f-4a2f-a204-00c6cfc7ae60?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F03%2F09
III. Импульс. Закон сохранения импульса		3		
16	Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса	1	Беседа. Решение задач	https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/5aa0e1a6-0ddd-416d-aff9-8277b7fd4666?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F03%2F09
17	Реактивное движение в природе	1	Лекция	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4719/start/8645/
18	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	1	Игра в командах	
IV. Механическая работа и энергия. Закон сохранения механической энергии		2		
19	Определение средней мощности человека за сутки	1	Физический эксперимент	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6290/start/197453/
20	Расчет изменения механической	1	Лабораторная	https://resh.edu.ru/sub

	энергии баскетбольного мяча один удар/серию ударов и графическое представление зависимости изменения энергии от количества ударов		работа	ject/lesson/6290/start/197453/
V. Статика		2		
21	«Определение центров масс различных тел (три способа)»	1	Лабораторная работа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4720/main/270771/
22	Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба	1	Беседа	https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/0f3604f7-08b0-4b67-bad6-db724ddf7634?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F03%2F07
VI. Механические колебания и волны		3		
23	Виды маятников и их колебаний	1	Лекция. Решение задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3019/main/ https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/f1d78ba8-9c45-4f71-a2f3-5cd6c5f83b9b?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F03%2F09
24	Механические волны. Длина и скорость волны. Звук	1	Решение задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3017/main/
25	Колебательные системы в природе и технике	1	Беседа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3018/start/
VII. Электромагнитные колебания и волны		2		
26	Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн	1	Физический эксперимент	https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/1ec7a6d3-5372-49d9-b0ad-8cc47483939d?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F03%2F09
27	Исследование электромагнитного	1	Лабораторная	https://academy-

	излучения СВЧ-печи		работа	content.apkpro.ru/ru/lesson/1ec7a6d3-5372-49d9-b0ad-8cc47483939d?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F03%2F09
VIII. Оптика		4		
28	Как исследовали световые явления и как их исследуют теперь. Изготовление модели калейдоскопа	1	Лабораторная работа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1543/main/
29	Экспериментальная проверка закона отражения света	1	Физический эксперимент	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3006/main/ https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/0eadc9bc-df68-4d88-a8ff-bc70bf2ed341?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F03%2F11
30	«Измерение показателя преломления воды»	1	Лабораторная работа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3005/main/
31	Различие показателей преломления цветного стекла	1	Беседа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3005/main/
IX. Физика атома и атомного ядра		3		
32	Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры	1	Беседа	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2996/main/
33	Измерение КПД солнечной батареи	1	Лабораторная работа	https://www.yaklass.ru/p/fizika/11-klass/kvantovaia-fizika-6928999/svetovye-kvanty-6929001
34	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	1	Беседа	https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/kvantovye-iavleniia-344899/alfa-beta-i-gamma-izlucheniia-radioaktivnye-prevrashcheniia-atomnykh-iad-539874

				https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/223d1989-a62b-4f16-a147-351db9f0bace?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F03%2F09
--	--	--	--	---