

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Хакасия**

**Городской отдел образования г. Саяногорска**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**муниципального образования г. Саяногорск Лицей №7**

**РАССМОТРЕНО**

Предметной кафедрой учителей  
математики, информатики,  
физики

Протокол № 1 от «26» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ Лицей № 7

  
Даньшин Д.А.  
Приказ №252 от «09» сентября  
2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности**

**«Практикум по решению теоретических и экспериментальных задач»**

для обучающихся 9 классов

с использованием оборудования центра естественно-научной и  
технологической направленности «Точка Роста»

**г. Саяногорск, 2024**

## Пояснительная записка

Программа «Физика в задачах и экспериментах» основана на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накопления, осмысление и некоторую систематизацию физической информации.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях лаборатории центра «Точка роста», а также применять полученные знания для решения качественных, количественных и экспериментальных задач различной сложности.

### Цели курса:

- расширение кругозора обучающихся и углубление знаний по основным темам базового курса физики;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач;
- дать обучающимся представление о практическом применении законов физики к изучению физических явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.

### Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- создание условий для развития устойчивого интереса к физике, к решению задач;
- формирование навыков самостоятельного приобретения знаний и применение их в нестандартных ситуациях;
- развитие общеучебных умений: обобщать, анализировать, сравнивать, систематизировать через решение задач;
- развитие творческих способностей обучающихся;
- развитие коммуникативных умений работать в парах и группе;
- показать практическое применение законов физики через решение задач, связанных с явлениями и процессами, происходящими в окружающем нас мире.

Необходимость создания данной программы продиктована тем, что требования к подготовке по физике выпускников возросли.

В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в экзаменационных заданиях, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствуют творческому и осмысленному восприятию материала. Кроме того, курс предполагает отработку навыков и умений при проведении лабораторного практикума.

Решение практических задач творческого характера, решение экспериментальных задач делает знания обучающихся более глубокими, осознанными и практически действенными, а также заметно повышает их интерес к физике. Ценность задач определяется, прежде всего, той физической информацией, которую они содержат. Поэтому особого внимания заслуживают задачи, в которых описываются классические фундаментальные опыты и открытия, заложившие основу современной физики, а также задачи, в которых есть присущие физике методы исследования.

Предлагаемая программа внеурочной деятельности в 9 классах рассчитана на 1 год обучения (2 час в неделю).

## Планируемые результаты изучения курса

### Личностные результаты:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

- 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;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

#### **Метапредметные результаты:**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

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

#### **Предметные результаты:**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты,

различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

## Содержание программы

### Введение (1 час).

Организационное занятие. Правила техники безопасности при работе в кабинете физики.

**Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (1час).**  
Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

### Правила и примы решения физических задач (2 часа).

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.

Кинематика (5 часов)

**Равномерное движение. Средняя скорость .** Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения.

**Равноускоренное движение.** Ускорение. Равноускоренное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление РУД. Графический и координатный способы решения задач на РУД.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

### Динамика и статика. (9 часов)

**Решение задач на основы динамики.** Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела.

**Движение под действием силы всемирного тяготения.** Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба. Применение свободного падения для измерения реакции человека.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

### Законы сохранения. (7 часов)

**Импульс. Закон сохранения импульса.** Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решение задач на сохранение импульса и реактивное движение. **Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии).** Энергетический алгоритм решения задач на работу и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная

механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Решение задач на использование законов сохранения.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

#### **Электродинамика (5 часов).**

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.

Работа с элементами ОГЭ (4 часа)

## Календарно - тематическое планирование

№ п/п	План. дата	Факт. дата	Тема занятий (занятия по 2 часа)
1.			Введение
2.			Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный
3.			Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения.
4.			Общие требования при решении различных задач.
5.			Исследование по изучению прямолинейного равномерного движение автомобиля.
6.			Экспериментальный расчет средней скорости движения автомобиля по дороге.
7.			Исследования по изучению ускорения: движение при разгоне и торможении.
8.			Графическое представление равноускоренного движения.
9.			Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.
10.			Расчет задач на законы Ньютона по алгоритму.
11.			Исследование движения тел по наклонной плоскости.
12.			Экспериментальное нахождение веса движущегося тела.
13.			Применение координатного метода решения задач: движение связанных тел и с блоками.
14.			Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба.
15.			Экспериментальное нахождение сил тяготения: свободное падение; движение тела, брошенного вертикально вверх.
16.			Применение свободного падения для измерения реакции человека.
17.			Изучение движение тела, брошенного горизонтально: определение дальности, времени полета, максимальной высота подъема.
18.			Исследование движения тела, брошенного под углом к горизонту.
19.			Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме.
20.			Решение задач на закон сохранения импульса на примере вагонов и космических ступеней
21.			Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.
22.			Исследования по изучению работы и мощности и КПД механизмов.
23.			Изучение потенциальной и кинетической энергии на примередвижения мяча.
24.			Исследования движения с помощью законов сохранения.

25.			Проведение опыта на гидростатику с элементами статики динамическим способом.
26.			Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.
27.			Экспериментальная проверка закона Ома.
28.			Исследование последовательного и параллельного соединений.
29.			Исследование закона Джоуля -Ленца.
30.			Задачи на закон Джоуля – Ленца.
31.			Работа с тестами. ( Экспериментальные задания)
32.			Работа с тестами. ( Экспериментальные задания)
33.			Работа с тестами. ( Экспериментальные задания)
34.			резерв