

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Комитет по образованию Санкт-Петербурга

### Администрация Приморского района

#### ГБОУ гимназия №49

#### РАССМОТРЕНО

Методическим  
объединением  
учителей математики  
и информатики  
Протокол от 29.08.2023 г.  
№1

Председатель МО

\_\_\_\_\_ О.В. Матвейкина

#### СОГЛАСОВАНО

Педагогическим Советом  
ГБОУ гимназии №49  
Приморского  
района Санкт-Петербурга  
Протокол от 30.08.2023 г.  
№1 Председатель  
педагогического  
совета

\_\_\_\_\_ Ф.Ф.

Сёмочкина

#### УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора ГБОУ  
гимназии № 49 Приморского  
района Санкт-Петербурга  
Приказ от 31.08.2023 г. №  
115

Директор гимназии

\_\_\_\_\_ Ф.Ф. Сёмочкина

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по внеурочной деятельности «Занимательная физика» 9 класс**

Срок реализации программы: 2023-2024 учебный год

Автор программы:

\_\_\_\_\_ / Хандохова Р.А./  
учитель физики

учитель первой квалификационной категории

Санкт-Петербург  
2023 год

# Содержание

## I. Пояснительная записка

1. Нормативная база
2. Место курса в учебном плане
3. Общая характеристика курса внеурочной деятельности
4. Цель и задачи курса
5. Планируемые результаты
6. Содержание курса
7. Требования к уровню подготовки обучающихся
8. Материально-техническое обеспечение

## II Календарно-тематическое планирование

## **I. Пояснительная записка.**

### **1. Нормативная база.**

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Занимательная физика» для 9 класса разработана с учетом требований следующих **нормативных документов**:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 24.07.2023 N 385-ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования);
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015г. №1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. № 1897;
- приказа Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020г. № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»;
- методических рекомендаций по организации внеурочной деятельности, направленных письмом Минпросвещения России № ТВ-1290/03 от 5 июля 2022 г.;
- письма Министерства просвещения Российской Федерации «О направлении методических рекомендаций по проведению цикла внеурочных занятий «Разговоры о важном»» от 15.08.2022 № 03–1190;
- методических рекомендаций по реализации проекта «Билет в будущее» по профессиональной ориентации обучающихся 6-11 классов образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования (письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 25 апреля 2023г. № ДГ- 808/05);
- методических рекомендаций по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования (письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 01 июня 2023г. № АБ-2324/05);

- санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;
- санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2;
- письма Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2011 г. № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;
- программы воспитания ГБОУ гимназии № 49;
- основной образовательной программы основного общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения гимназия №49 (принята педагогическим советом от 30.08.23, протокол № 1, приказ №115 от 31.08.2023);
- положения о внеурочной деятельности в ГБОУ гимназии №49 Приморского района Санкт-Петербурга от 24.05.22, протокол № 15; утверждено директором ГБОУ гимназии №49 25.05.2022г. приказ №94;
- Уставом государственного бюджетного общеобразовательного учреждения гимназии №49 Приморского района Санкт-Петербурга (согласован Главой Администрации Приморского района Санкт-Петербурга 08.09.2014г., утверждён Распоряжением Комитета по образованию от 13 октября 2014г. № 1625-р. Изменения в Устав согласованы Главой Администрации Приморского района Санкт-Петербурга 06.11.2020г., утверждены Распоряжением Комитета по образованию от 09 декабря 2020г. № 2368-р.).

## **2. Место курса в учебном плане**

Данный курс рассчитан на 34 учебные недели, проводится 1 раз в не делю в формах классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах, практическая и лабораторная работы и др.

## **3. Общая характеристика курса внеурочной деятельности**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Занимательная физика» для 9 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного

стандарта основного общего образования<sup>1</sup> (далее – ФГОС ООО) и писем Министерства образования и науки Российской Федерации «Об изучении предметной области «Физика».

Предметная область «Физика» может быть реализована через:

1) занятия по предметной области «Физика», учитывающие региональные особенности региона России, включенные в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений;

2) включение в рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) других предметных областей тем, содержащих вопросы математического образования;

3) включение занятий по предметной области «Физика» во внеурочную деятельность в рамках реализации программы работы с одаренными обучающимися.

#### 4. Цель и задачи курса

Данный курс имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления, подготовку к ОГЭ по физике.

Изучение курса способствует решению следующих задач:

- овладения обучающимися методами научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных, квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

#### 5. Содержание программы

1.	Кинематика (7 часов)
2.	Динамика (8 часов).
3.	Импульс. Закон сохранения импульса (3 часа)
4.	Механическая работа. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии (2 часа)
5.	Статика (2 часа)
6.	Механические колебания и волны (3 часа)
7.	Электромагнитные колебания и волны (2 часа)
8.	Оптика (4 часа)
9.	Физика атома и атомного ядра (3 часа).

#### 1. КИНЕМАТИКА – 7 ЧАСОВ.

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.

<sup>1</sup> Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти/. 2011. № 9.

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.

Расчет траектории движения персонажей рассказов Р.Распэ.

*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 (подготовка к ОГЭ по физике).

## **2. ДИНАМИКА – 8 ЧАСОВ.**

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.

Как отличаются механические процессы 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 (подготовка к ОГЭ по физике).

## **3. ИМПУЛЬС. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА – 3 ЧАСА**

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 (подготовка к ОГЭ по физике).

#### **4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ – 2 ЧАСА.**

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 (подготовка к ОГЭ по физике).

#### **5. СТАТИКА – 2 ЧАСА.**

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 (подготовка к ОГЭ по физике).

#### **6. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 3 ЧАСА.**

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 (подготовка к ОГЭ по физике).

#### **7. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 2 ЧАСА.**

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 (подготовка к ОГЭ по физике).

## **8. ОПТИКА – 4 ЧАСА.**

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 (подготовка к ОГЭ по физике).

## **9. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА – 3 ЧАСА.**

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 (подготовка к ОГЭ по физике).

## **6. Планируемые результаты освоения курса**

Изучение курса внеурочной деятельности направлено на формирование **личностных, метапредметных 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.

## **7. Требования к уровню подготовки обучающихся**

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.

4. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

5. 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.

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

7. 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;

8. 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;

9. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

## **8. Материально-техническое обеспечение**

При реализации рабочей программы используется литература:

1. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. М., 2007.
2. Перишкин А.В. Физика 9 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений. М., 2013.
3. Горев Л.А. занимательные опыты по физике. М.Просвещение, 1995
4. Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9классы./сост. Ю.В.Щербакова. М.Глобус, 2008
5. Внеклассная работа по физике/Авт.-сост.:В.П.Синичкин, О.П.Синичкина.-Саратов:Лицей, 2002
6. А.И.Сёмке. Интересные факты для составления задач по физике. Москва. Чистые пруды, 2010
7. В.Н.Ланге. Экспериментальные физические задачи на смекалку. Москва. Наука, 1985
8. М.А.Ступницкая. Что такое учебный проект? Москва. Первое сентября, 2012

## II. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Деятельность учащихся		Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту
			Освоение умений	УУД			
<b>1. КИНЕМАТИКА – 7 ЧАСОВ.</b>							
1	1	Способы описания механического движения	Обсуждение статьи сайта <a href="http://www.elementy.ru">www. elementy.ru</a> о способах описания движения. Анализ иллюстративного материала на примере мультфильма «Вовка в тридевятом царстве»	<p><b>Личностные результаты</b> 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.</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b> Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы Учиться использовать знаково-символические средства для выполнения заданий.</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> Извлекать информацию, представленную в разных формах (текстах, иллюстрациях и др.). Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> Участвовать в учебном диалоге. Свободно выражать мысли и чувства в процессе речевого</p>	текущий		
2	2	Прямолинейное равномерное движение по плоскости.	Вывод формулы изменения координаты. Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме.		текущий		
3	3	Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач по теме «Моя задача на относительность движения»		текущий		
4	4	<i>Лабораторные работы:</i> «Изучение движения свободно падающего тела», «Изучение движения тела по окружности»	Выполнение практических работ в малых группах, презентация и обсуждение результатов		текущий		
5	5	Расчет траектории движения тел.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения расчетных задач на составление авторских задач по теме «Моя задача на расчет движения тела, брошенного под углом к горизонту»		текущий		

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Деятельность учащихся		Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту
			Освоение умений	УУД			
6	6	Определение ускорения свободного падения	Выполнение практических работ в малых группах, презентация и обсуждение результатов	общения.	текущий		
7	7	Определение скорости равномерного движения. Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.	Обсуждение презентаций и результатов проектных работ учащихся по предложенной тематике. Решение заданий ОГЭ по кинематике.		текущий		
<b>2. ДИНАМИКА – 8 ЧАСОВ</b>							
8	1	Сила-физическая величина	Чтение и обсуждение текста статьи сайта www.elementy.ru о классах сил. Обсуждение произведений классической литературы, в которых описываются различные силы.	<i>Личностные результаты</i> 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;	текущий		
9	2	<i>Лабораторная работа:</i> «Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы»	Практическая работа в малых группах, решение задачи в общем виде, предсказание результата и его проверка опытным путем, расчет погрешности прямых и косвенных измерений.		текущий		
10	3	Движение тела под действием нескольких сил	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач; составление авторских задач по теме «Моя задача на		<i>Регулятивные УУД:</i> Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы Учиться использовать знаково-	текущий	

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Деятельность учащихся		Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту
			Освоение умений	УУД			
			применение законов Ньютона»	символические средства для выполнения заданий.			
11	4	Движение системы связанных тел	Работа в малых группах над отработкой алгоритма решения задач на применение законов Ньютона. Составление и решение авторских задач по теме: «Моя задача на применение законов Ньютона»	<b>Познавательные УУД:</b> Извлекать информацию, представленную в разных формах (текстах, иллюстрациях и др.). Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.  <b>Коммуникативные УУД:</b>	текущий		
12	5	<i>Лабораторная работа «Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения»</i>	Практическая работа в малых группах, расчет погрешности прямых и косвенных измерений. Презентация и обсуждение результатов работ.	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.	текущий		
13	6	Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.	Работа в малых группах над отработкой алгоритма решения задач на применение законов Ньютона. Составление и решение авторских задач по теме: «Моя задача на применение законов Ньютона»	.	текущий		
14	7	Солнечная система. Движение планет и их спутников. Строение и эволюция Вселенной.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «История развития представлений о Вселенной». Изучение расположения и движения планет с помощью		текущий		

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Деятельность учащихся		Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту
			Освоение умений	УУД			
			модели-теллурия.				
15	8	Первые искусственные спутники Земли.	Работа в малых группах над отработкой алгоритма решения задач на применение закона всемирного тяготения. Составление и решение авторских задач по теме: «Моя задача на применение ЗВТ»		текущий		
<b>3. ИМПУЛЬС. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА – 3 ЧАСА</b>							
16	1	Замкнутая система и закон сохранения импульса	Чтение и обсуждение статьи сайта <a href="http://www.elementy.ru">www. elementy.ru</a> о замкнутых системах и законе сохранения импульса.	<b>Личностные результаты</b> 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; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении практических задач.  <b>Регулятивные УУД:</b> Умение контролировать процесс и результат учебной и	текущий		
17	2	Реактивное движение в природе.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Реактивное движение в природе».		текущий		
18	3	Применение закона сохранения импульса	Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме (на примере видеоматериалов из интернета)		текущий		

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Деятельность учащихся		Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту
			Освоение умений	УУД			
				<p>исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы</p> <p>Учиться использовать знаково-символические средства для выполнения заданий.</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> Извлекать информацию, представленную в разных формах (текстах, иллюстрациях и др.). Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> Участвовать в учебном диалоге. Свободное выражение мыслей и чувств в процессе речевого общения.</p>			
<b>4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ – 2 ЧАСА</b>							
19	1	Определение средней мощности человека за сутки.	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	<b>Личностные результаты</b> 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; критичности мышления, инициативы, находчивости,			
20	2	Расчет изменения механической энергии	Практическая работа в малых группах, расчет погрешности прямых и косвенных измерений. Построение графика зависимости изменения энергии от количества		текущий		

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Деятельность учащихся		Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту
			Освоение умений	УУД			
			ударов. Презентация и обсуждение результатов работ.	<p>активности при решении практических задач.</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b> Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы Учиться использовать знаково-символические средства для выполнения заданий.</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> Извлекать информацию, представленную в разных формах (текстах, иллюстрациях и др.). Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> Участвовать в учебном диалоге. Свободное выражение мыслей и чувств в процессе речевого общения.</p>			
<b>5. СТАТИКА – 2 ЧАСА</b>							
21	1	<i>Лабораторная работа:</i> «Определение центров масс различных тел»	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	<b>Личностные результаты</b> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и	текущий		

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Деятельность учащихся		Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту
			Освоение умений	УУД			
22	2	Применение простых механизмов	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Применение простых механизмов в технике». Изучение и анализ иллюстративного материала на примере мультфильмов «Чебурашка и Гена строят дом», «Мадагаскар»	<p>саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении практических задач.</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b> Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы Учиться использовать знаково-символические средства для выполнения заданий.</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> Извлекать информацию, представленную в разных формах (текстах, иллюстрациях и др.). Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> Участвовать в учебном диалоге. Свободное выражение мыслей и чувств в процессе речевого общения.</p>	текущий		

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Деятельность учащихся		Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту
			Освоение умений	УУД			
<b>6. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 3 ЧАСА</b>							
23	1	Виды маятников и их колебаний.	Чтение и обсуждение статьи сайта <a href="http://www.elementy.ru">www. elementy.ru</a> о видах колебаний и маятников. Изучение и анализ результатов экспериментов с маятниками.	<i><b>Личностные результаты</b></i> 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;	текущий		
24	2	Что переносит волна?	Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме (на примере видеоматериалов из интернета)		текущий		
25	3	Колебательные системы в природе и технике	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Колебательные системы в природе и технике».		<i><b>Регулятивные УУД:</b></i> Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы Учиться использовать знаково-символические средства для выполнения заданий.  <i><b>Познавательные УУД:</b></i>	текущий	

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Деятельность учащихся		Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту
			Освоение умений	УУД			
				<p>Извлекать информацию, представленную в разных формах (текстах, иллюстрациях и др.).</p> <p>Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> 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.</p>			
<b>7. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 2 ЧАСА</b>							
26	1	Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн.	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	<b>Личностные результаты</b> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и	текущий		
27	2	Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение		текущий		

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Деятельность учащихся		Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту
			Освоение умений	УУД			
			результатов.	<p>совершенствовании новых знаний; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении практических задач.</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b> Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы Учиться использовать знаково-символические средства для выполнения заданий.</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> Свободное выражение мыслей и чувств в процессе речевого общения.</p>			
<b>8. ОПТИКА – 4 ЧАСА</b>							
28	1	Световые явления	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Исследование световых явлений». Работа в малых группах над моделью калейдоскопа.	<b>Личностные результаты</b> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие	текущий		
29	2	Экспериментальная проверка закона	Решение экспериментальных задач (создание установки).		текущий		

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Деятельность учащихся		Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту
			Освоение умений	УУД			
		отражения света.	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении практических задач.			
30	3	<i>Лабораторная работа</i> «Измерение показателя преломления воды»	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	<b>Регулятивные УУД:</b> Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы	текущий		
31	4	Как отличаются показатели преломления цветного стекла	Работа в малых группах. Решение экспериментальных задач, обсуждение результатов, построение графической зависимости показателя преломления света от его частоты.	<b>Познавательные УУД:</b> Извлекать информацию, представленную в разных формах (текстах, иллюстрациях и др.). Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.  <b>Коммуникативные УУД:</b> Свободное выражение мыслей и чувств в процессе речевого общения.	текущий		
<b>9. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА – 3 ЧАСА</b>							
32	1	Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.	Чтение и обсуждение статьи сайта <a href="http://www.elementy.ru">www. elementy.ru</a> о видах оптических спектров и их применении к химическому анализу состава тел.	<b>Личностные результаты</b> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе	текущий		

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Деятельность учащихся		Вид контроля	Дата по плану	Дата по факту
			Освоение умений	УУД			
33	2	Измерение КПД солнечной батареи	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний.			
34	3	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Радиация вредная и полезная».	<p><b>Регулятивные УУД:</b> Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> Извлекать информацию, представленную в разных формах (текстах, иллюстрациях и др.).</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> Участвовать в учебном диалоге.</p>			

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 49 ПРИМОРСКОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Семочкина Фариды Фаридовны, Директор**

07.11.23 14:59 (MSK)

Сертификат 3A57D79CE6AE4E1B1876D75D6657705C