

ПРИЛОЖЕНИЕ

к основной образовательной программе
основного общего образования,
утверждённой приказом директора
МАОУ-Гимназия № 45,
Приказ № 95-1-од от 30.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ

«Решение задач повышенной сложности по физике. Орешек знаний»

Для обучающихся 7 классов.

г. Екатеринбург, 2024 год

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Раздел 1. Введение (4 часа)

Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Раздел 2. Движение, взаимодействие, масса (7 часов)

Механическое движение. Относительность движения. Путь. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса. Плотность.

Раздел 3. Силы вокруг нас (6 часов)

Сила. Сложение сил. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.

Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (6 часов)

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Гидравлические машины.

Раздел 5. Закон Архимеда. Плавание тел (2 часа)

Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Раздел 6. Работа, мощность, энергия (9 часов)

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Изучение курса в 7 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 1) Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
 - ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.
- 2) 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.
- 3) Эстетическое воспитание:
- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.
- 4) Ценности научного познания:
- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
 - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) 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.
- 8) 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

Познавательные универсальные учебные 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.

Коммуникативные универсальные учебные 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.

Регулятивные универсальные учебные 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, эмоциональный интеллект:

Самоконтроль:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (не достижения) 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

ПРЕДМЕТНЫЕ

К концу курса в 7 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

научиться выявлять физические явления в окружающей жизни, составлять задачи физического содержания используя имеющиеся данные;

научиться определять физические величины, характеризующие различные явления, составлять задачи физического содержания используя имеющиеся данные;

научиться проводить самостоятельно физические эксперименты с помощью доступных в бытовых условиях приборов.

научиться объяснять различие в строении вещества, находящегося в разных агрегатных состояниях, составлять задачи физического содержания используя имеющиеся данные;

научиться объяснять состояние теплового равновесия и связь между температурой и скоростью хаотического движения частиц вещества, используя нестандартно сформулированные задачи и задачи повышенной трудности;

получить представление о решении нестандартных занимательных задач и задач повышенной сложности (открытые задачи) на расчет скорости движения тела, расчет плотности тел, уметь логически объяснять качественные задачи повышенной сложности по теме «Инерция», «Силы в механике»;

получить представление о решении экспериментально занимательных задачи и задач повышенной сложности по теме «Плотность тела»;

получить представление о решении нестандартных занимательных задач и задач повышенной сложности (открытые задачи) на закон Архимеда, на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда, давления, производимого твердыми телами;

получить представление о решении нестандартных задач и задач повышенной сложности (открытые задачи) на расчет механической работы, мощности, коэффициента полезного действия, правило равновесия рычага, правило моментов, системы блоков;

получить представление о решении нестандартных задач и задач повышенной сложности (открытые задачи) по теме «Энергия. Закон сохранения энергии».

приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

использовать при выполнении учебных заданий научно популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2-3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<i>№ урока п./п</i>	<i>Тема</i>	<i>Количество в академич еских часах</i>	<i>Виды деятельности</i>	<i>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</i>
Введение (4 часа)				
1-2	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Этапы решения физической задачи.	2	Разбирать состав физической задачи. Применять знания физической теории в решении задач. Классифицировать физические задачи по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Составлять физических задач. Применять общие требования при решении физических задач. Классифицировать этапы решения.	
3	Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи	1	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	

			осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации, формулировать и осуществлять этапы решения задач	
4	Строение вещества	1	Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде; Оценка размеров атомов и молекул с использованием фотографий, полученных на атомном силовом микроскопе (АСМ); Определение размеров малых тел;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09fe0a
Движение, взаимодействие, масса. (7 часов)				
5-6	Равномерное прямолинейное движение	2	Анализ, моделирование и выполнение заданий повышенной сложности на равномерное движение тел с учетом траектории его движения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a079c
7	Неравномерное прямолинейное движение	1	Решение задач с учетом геометрического сложения векторов скоростей. Интерпретация результатов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4
8-9	Средняя скорость неравномерного движения	2	Решение задач повышенной сложности	

10-11	Масса тела. Плотность вещества	2	<p>Объяснение и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией, например: что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т. д.</p> <p>Проведение и анализ опытов, демонстрирующих зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел.</p> <p>Проведение и анализ опытов, демонстрирующих изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел.</p> <p>Измерение массы тела различными способами массы тела, его объема и плотности. Определение плотности тела в результате измерения его массы и объема.</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a0ae4</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a0c10</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a0fee</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a123c</p>
Силы вокруг нас (6 часов)				

12	Сила тяжести	1	Решение качественных задач, связанных с явлением тяготения. Объяснение орбитального Движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции (МС – астрономия).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a1778
13	Сила упругости. Закон Гука	1	Изучение взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации; Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы; Решение задач на силы упругости и силы тяжести	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a1778 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a18cc
14	Вес	1	Измерение веса тела с помощью динамометра. Обоснование этого способа измерения. Анализ и моделирование явления невесомости.	
15	Сила трения	1	Рассмотрение причин возникновения сил трения, их виды, решение задач на определения нескольких сил с учетом трения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a1b9c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a1cc8

16-17	Равнодействующая сила	2	Экспериментальное получение правила сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Определение величины равнодействующей сил. Решение задач.	
Давление твердых тел, жидкостей и газов (6 часов)				
18	Давление твердых тел	1	Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления. Обоснование способов уменьшения и увеличения давления. Изучение особенностей передачи давления твердыми телами. Решение задач на расчёт давления твёрдого тела.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a20a6
19-20	Давление жидкости	2	Исследование зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости. Наблюдение и объяснение гидростатического парадокса на основе закона Паскаля. Изучение сообщающихся сосудов. Решение задач на расчет давления жидкости. Объяснение принципа действия гидравлического пресса. Анализ объяснение ситуаций. практических	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a25b0

			демонстрирующих проявление давления жидкости и закона Паскаля, например, процессов в организме при глубоководном нырянии (МС - биология). Анализ систем водопровода.	
21	Сообщающие сосуды	1	Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных действием атмосферного давления. Планирование и постановка опыта с сифоном, Объяснение существования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2970
22	Атмосферное давление	1	атмосферы на Земле и некоторых планетах или ее отсутствия на других планетах и Луне (МС география, астрономия).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a
23	Гидравлический пресс	1	Решение качественных расчётных задач, связанных с действием атмосферного давления, изменением плотности атмосферы с высотой и зависимостью атмосферного давления от высоты. Изучение устройства барометра-анероида. Конструирование простейшего манометра.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3136

Закон Архимеда. Плавание тел. (2 часа)				
24	Архимедова сила	1	Экспериментальные задачи на обнаружение действия жидкости и газа на погружённое в них тело; Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a3276
25	Плавание судов .Воздухоплавание	1	Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела; Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a3a96
Работа, мощность, энергия (9 часов)				
26	Механическая работа	1	Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности; Решение задач на расчёт механической работы и мощности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a3a96 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a3a96
27	Мощность.	1		
28	Простые механизмы	1	Экспериментальное доказательство равенства работ при применении простых механизмов; решение задач на определение КПД простых механизмов	
29	Коэффициент полезного действия	1	Определение выигрыша в силе простых механизмов на примере рычага, подвижного и неподвижного блоков,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4c48

			наклонной плоскости; Определение КПД наклонной плоскости; Решение задач на применение правила равновесия рычага и на расчёт КПД	
30	Кинетическая энергия	1	Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости; Формулирование на основе исследования закона сохранения механической энергии; Обсуждение границ применимости закона сохранения энергии; Решение задач с использованием закона сохранения энергии	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4c48
31	Потенциальная энергия.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6
32	Закон сохранения и превращения механической энергии.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe
33	Годовая контрольная работа	1		
34	Обобщающий урок	1		
Итого по курсу		34		