

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города
Новосибирска «Лицей № 9»

Рабочая программа

Наименование курса **Реальная физика**

Класс(ы): **8-9**

Срок реализации программы, учебные годы, количество часов по учебному плану:

Учебные годы	Количество часов в год/ в неделю	
	8 классы	9 классы
2025-2026 уч.г.	34/2	34/1
2026-2027 уч.г.		34/1

Программа составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта ООО, Основной образовательной программы ООО МАОУ «Лицей № 9»

(*Стандарт*. Название, автор, год издания примерной программы, кем рекомендовано)

Рабочую программу составил (и) _____
подпись

/ Титова Е.В.
расшифровка подписи

Новосибирск, 2024

Пояснительная записка

Одним из эффективных средств формирования у обучающихся теоретических знаний по физике и развития у них практических умений являются физические задачи с практическим содержанием.

Решение указанных задач способствует: конкретизации и систематизации имеющихся у учащихся знаний; углубленному усвоению физических закономерностей; обогащению содержания и объема понятий; формированию различных видов деятельности, связанных с применением знаний в конкретных жизненных ситуациях, и опыта практической деятельности.

Цель курса: формирование у обучающихся готовности к применению приобретенных знаний и умений в дальнейшей практической деятельности.

Задачи курса:

- формирование умений решать практические задачи разной степени сложности;
- усвоение алгоритмов решения физических задач в различных ситуациях (типичных, измененных, новых);
- формирование умений и навыков планировать эксперимент, отбирать приборы, собирать установки для выполнения эксперимента.

Основные методы и формы работы

Для достижения поставленных задач в курсе используются исследовательские методы обучения: поиск информации, ее анализ, постановка задачи, проведение исследований и экспериментов. Эти методы в наибольшей степени обеспечивают развитие интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении знаний, при выполнении экспериментальных и творческих заданий. В соответствии с целями курса, его содержанием и методами обучения наиболее оптимальными формами занятий являются: самостоятельная работа учащихся над теоретическим материалом; консультация с учителем; работа в малых группах при решении экспериментальных задач.

Специфика учебного курса

Курс по выбору «Реальная физика» предназначен для учащихся 8-9-х предпрофильных классов математического и информационного направления в рамках организации профильной подготовки лицейстов. Курс предполагает изучение содержания предметной области физики с опорой на умения применять физические знания при решении задач различного уровня сложности.

Работа с обучающимися информационного профиля проводится в следующих направлениях: мультимедийные сценарии уроков; использование готовых программных продуктов; применение компьютерных тренажеров; компьютерные демонстрации; лабораторно-компьютерные практикумы; компьютерное моделирование; выполнение виртуальных лабораторных экспериментов при работе с цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР) по физике.

Планируемые личностные результаты освоения учебного курса:

- понимание культурно-исторической обусловленности способов решения технических и практических задач средствами физики;
- осознание значимости комплекса физических наук для решения современных задач, стоящих перед человечеством;
- отношение к физике как основе решения задачи оптимизации природопользования (построения целесообразного, безопасного и экологического поведения человека);
- учебная самостоятельность, выражающаяся в поиске обоснований и опровержений высказываемых другими точек зрения, в умении предъявить свои знания позиционно;
- способность продолжать изучение физики, осуществляя сознательный выбор своей индивидуальной траектории учения.

Планируемые метапредметные результаты освоения учебного курса

- способность регулировать свою познавательную и учебную деятельность: формулировать вопрос к проблемной ситуации, искать способы действия для решения новой задачи, контролировать и оценивать ход уяснения содержания;
- умение и навыки экспериментирования (проектировать и конструировать простейшие экспериментальные установки; планировать ход эксперимента; использовать измерительные приборы и процедуры в условиях допустимой точности, оценивать погрешности измерений; соблюдать правила техники безопасности);
- аналитическое и графическое описание выявленных закономерностей; выполнение и понимание смысла операций, связанных с процедурами усреднения, аппроксимации, интерполяции, экстраполяции.
- понимание трудностей и ограничений экспериментального метода изучения природы;

Предметные результаты обучения курса:

- пространственно-временное описание явлений и процессов с использованием различных способов представления зависимостей, позволяющее различать равномерные и неравномерные, периодические и непериодические процессы, аппроксимировать сложные реальные движения с помощью более простых изученных моделей;
- силовой и энергетический способы описания явлений как средство управления, прогнозирования, конструирования.

Содержание программы 102 ч

Программа согласована с содержанием основного курса физики, ориентирована на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений, на применение их для решения задач практического содержания. Программа делится на два года обучения. Первый раздел носит в значительной степени историческо-ознакомительный характер, здесь обучающиеся знакомятся с историей развития основных направлений физики: механики, теплоты, электричества, оптики, строения атома. Второй раздел носит теоретический характер: расширение знаний по основным разделам курса физики. Третий раздел носит практико-ориентированный характер: решение задач различного уровня сложности.

Несмотря на то, что программа рассчитана на учащихся 8-9-х классов, в начале рассматриваются задачи из раздела курса физики 7-го класса по теме «Давление» (рассматриваются как давление твердого тела, так и гидростатическое давление). Последующие разделы включают задачи по разделам курса физики 8-9-го классов, т.е. тепловым, электрическим, магнитным, световым явлениям.

В процессе решения задач с практическим содержанием идет косвенное знакомство обучающихся с организацией труда, в том числе основанного на применении машин, механизмов, научной основой которых являются законы физики. Обучающиеся, решая задачи, узнают новое о профессиях и специальностях, которые востребованы сегодня на рынке труда.

Таким образом, данный подход в целом позволяет вести с учениками целенаправленную профориентационную работу.

8 класс (68 часа)

Изобретения и техника (4 ч)

От питекантропа до неандертальца. Ученики Прометея. Сохранить свое имя. На благо родного города. Человек, который отвел молнию. Непознанный мир электричества. Имя, придавшее силу электрическому току. Ученый, который сконденсировал в своем имени заряд.

Законы гидро- и аэростатики (16 ч)

Сообщающиеся сосуды. Давление жидкостей. Давление атмосферного воздуха. Сифоны. Сила Архимеда, подъемная сила крыла самолета. Капиллярность и силы поверхностного натяжения.

Экспериментальные задачи:

Изучение закона движения падающего воздушного шара.

Исследование зависимости подъемной силы крыла самолета от скорости воздуха.

Изучение законов реактивного движения.

Теплота (10 ч)

Теплопроводность металлов. Кипячение воды в бумаге. Поглощение и отражение лучей.

Демонстрации:

Расширение тел при нагревании.

Изгибание биметаллической пластины при нагревании. Простейший терморегулятор.

Термометры разных видов.

Теплопроводность разных тел.

Экспериментальные задачи:

Исследование теплопроводности тел.

Вычисление изменения внутренней энергии тела при совершении работы.

Физика атмосферы (8 ч)

Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.

Демонстрации:

Строение атмосферы.

Образование тумана при охлаждении влажного воздуха.

Конденсация паров воды при охлаждении. Выпадение росы.

Экспериментальные задачи:

Определение точки росы.

Наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.

Электричество (16 ч)

Взаимодействие наэлектризованных тел. Электризация пылинок и загрязнение воздуха. Электрическая искра. Электрофор. Лейденская банка. Вольтов столб. Электрический ток в растворах электролитов. Электролиз, использование его в технике. Электрические явления в атмосфере. ГЭС.

Демонстрации:

Электролиз раствора медного купороса.

Дуговой разряд.

Модель молниеотвода.

Экспериментальные задачи:

Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.

Расчет сопротивления человеческого тела.

Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.

Свет и оптика (14 ч)

Преломление и отражение света. Кривые зеркала. Мыльные пузыри. Приборы, основанные на зрительных иллюзиях: томатроп, стробоскоп, зоотроп, праксиноскоп.

Экспериментальные задачи:

Оценка источника света.

Оценка глазом расстояний.

Определение мертвой точки глаза.

Импровизированная лупа.

Стробоскопические круги.

9 класс (34 часа)

Вводное занятие (1 ч)

Основы кинематики (4 ч)

Механическое движение, перемещение в природе и технике, равномерное и равноускоренное движение, свободное падение, криволинейное движение.

Экспериментальные задачи:

Определение ускорения свободного падения.

Исследование устойчивого вращения волчка-гироскопа и его практическое использование.

Основы динамики (6 ч)

Законы Ньютона. Силы в природе: сила всемирного тяготения, сила тяжести, сила упругости, сила трения, сила Архимеда. Динамика космических полетов.

Экспериментальные задачи:

Исследование сравнительных характеристик коэффициента трения для различных материалов

Законы сохранения (3 ч)

Преобразование энергии в природе, быту и технике Теплоэнергетика и топливо. Из истории летательных аппаратов.

Тепловые явления (3 ч)

Теплофизика Земли. От чайника до ТЭЦ. Теплофизика и теплотехника.

Электростатика (5ч)

Электрофизика и электротехника Электризация тел. Электрическое поле и его характеристики.

Постоянный электрический ток (6 ч)

Электрический ток и его характеристики, виды соединения приборов, работа, мощность тока, законы: Ома, Джоуля-Ленца. Измерение силы тока. Электрический транспорт. Энергосбережение.

Экспериментальные задачи:

Соединение потребителей

Магнитное поле (3 ч)

Магнитное поле, его источники, характеристики, свойства. Магнитная жидкость

Обобщение (3 ч)

Результатом работы обучающихся IT-направления в рамках данного курса предполагается *создание цифровых образовательных продуктов*, среди которых: мультимедийные продукты, видеоклипы, электронные модели, справочники и таблицы, дизайн-макеты, рекламные проспекты.

Тематическое планирование учебного материала

Курс: «Реальная физика»

Класс: 8-9

Количество часов в неделю: 1 час

№ урока	Тема	Количество часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Изобретения и техника (2 ч)			
1-3	История развития науки и техники. От питекантропа до неандертальца. Ученики Прометея. Сохранить свое имя.	3	Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.
Законы гидро- и аэростатики (16 ч)			
3-4	Сообщающиеся сосуды	2	- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий; - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций.
5-6	Давление жидкостей	2	
7-8	Давление атмосферного воздуха	2	
9-10	Сила Архимеда, подъемная сила крыла самолета	2	
11-12	Капиллярность и силы поверхностного натяжения	2	
13-18	Решение экспериментальных задач	6	
Теплота (10 ч)			
19-20	Теплопроводность металлов	2	- Применение интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; - формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры; - использование воспитательных
21-22	Кипячение воды в бумаге	2	
23-24	Поглощение и отражение лучей	2	
25-28	Решение экспериментальных задач	4	

			возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций.
Физика атмосферы (8 ч)			
29-30	Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков	2	• Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий; • организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций.
31-32	Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние	2	
33-36	Решение экспериментальных задач	4	
Электричество (16 ч)			
37-38	Человек, который отвел молнию. Непознанный мир электричества. Имя, придавшее силу электрическому току. Ученый, который сконденсировал в своем имени заряд	2	• Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий; • формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры; • организация шефства мотивированных и эрудированных
39-40	Взаимодействие наэлектризованных тел. Электризация пылинок и загрязнение воздуха	2	
41-42	Электрическая искра. Электрофор. Лейденская банка. Вольтов столб	2	
43-44	Электрический ток в растворах электролитов. Электролиз, использование его в технике	2	
45-46	Электрические явления в атмосфере	2	
47-52	Решение экспериментальных задач	6	

			обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций.
Свет и оптика (14 ч)			
53-54	Преломление и отражение света	2	• Применение интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; • формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры; • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций; • организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
55-56	Кривые зеркала	2	
57-58	Мыльные пузыри	2	
59-60	Приборы, основанные на зрительных иллюзиях: томатроп, стробоскоп, зоотроп, праксиноскоп	2	
61-68	Решение экспериментальных задач	6	

Тематическое планирование учебного материала

Курс: «Решение задач по физике с практическим содержанием»

Классы: 9

Количество часов в неделю: 1 час

№ урока	Тема	Количество часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
Введение (1 ч)			
1	Размер – микро, эффект – макро (от микромира к макромиру)	1	• Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.
Основы кинематики (4 ч)			
2	Способы перемещения в природе и технике	1	• Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий; • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций.
3	Несколько способов определения ускорения свободного падения	1	
4	Прибор для доказательства суточного вращения Земли	1	
5	Исследование устойчивого вращения волчка-гироскопа и его практическое использование.	1	
Основы динамики (6 ч)			
6	Закон всемирного тяготения и физика гравитации	1	• Применение интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; • формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры; • использование воспитательных
7	Закон Гука и его практическое применение	1	
8	Исследование сравнительных характеристик коэффициента трения для различных материалов	1	
9	Плавание тел и кораблей	1	
10	Центробежная сила в микромире, макромире и мегамире	1	
11	Динамика космических полетов	1	

			возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций.
Законы сохранения (3 ч)			
12	Преобразование энергии в природе, быту и технике	1	• Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций
13	Теплоэнергетика и топливо	1	
14	Из истории летательных аппаратов	1	
Тепловые явления (3 ч)			
15	Теплофизика Земли	1	• Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий.
16	От чайника до ТЭЦ	1	
17	Теплофизика и теплотехника	1	
Электростатика (5 ч)			
18	Электрофизика и электротехника	1	• Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий; • применение интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
19	Самодельные приборы: электроскоп, электрометр	1	
20	Электричество на расческах	1	
21-22	Решение качественных задач	2	

			• формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры; • организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
Постоянный ток (6 ч)			
23	Измерение силы тока в овощах и фруктах	1	• Применение интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; • формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры; • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций.
24	Электрический транспорт	1	
25	Энергосберегающие лампы: "за" или "против"	1	
26	Энергосберегающая школа	1	
27-28	Виды соединения потребителей	2	
Магнитное поле (6 ч)			
29	Тайны магнита	1	• Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий; • формирование убежденности в возможности познания природы, отношения
30	Изучение свойств постоянных магнитов	1	
31	Магнитная жидкость	1	
32	Влияние магнитных бурь на здоровье человека		
33-34	Решение экспериментальных задач	2	

			к физике как элементу общечеловеческой культуры; • организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций.
--	--	--	---