

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №31**

Рассмотрено на заседании
методического объединения
учителей естественно-
математических дисциплин
МАОУ СОШ № 31
протокол № 1 от 28.08.2023г.

Утверждена на заседании
МС МАОУ СОШ № 31
Протокол № 1 от 29.08.2023г.

Разрешена к применению
приказом директора
МАОУ СОШ № 31
Приказ № 355 от 30.08.2023г.

Директор
МАОУ СОШ № 31
Иванова Е.В.
Подпись



**Рабочая программа
«Популярная физика»**

Составитель:
Ксендзова О.А., учитель физики
МАОУ СОШ № 31,
высшая квалификационная категория

Калининград
2023г.

Пояснительная записка

Образовательный модуль «Популярная физика» предназначен для учащихся 7 класса с физико-математической направленностью. Программа составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования, концентрической программы для общеобразовательных школ и согласована с требованиями государственного стандарта.

Образовательный модуль дает возможность учащимся, изучающим физику на базовом уровне (2 часа в неделю), закрепить полученные знания, подробно остановиться на темах, которые требуют углубленного изучения, а также позволяет подробно изучить историю научных открытий и исследований, биографии и деятельность известных физиков, решать нестандартные задачи различной сложности.

Программа курса предполагает проведение занятий в виде лекций, семинаров, игры, групповых и индивидуальных проектов.

На занятиях предполагается изучение и обсуждение истории развития физики, изучение различных открытий и механизмов, решаются типовые задачи и выбираются оптимальные способы их решения, главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной сложности. Разбираются особенности работы простых механизмов, проводится анализ популярных научных открытий в области физики, а также рассматриваются различные методы и приемы решения физических задач.

Материал дается в соответствии с изучением тем курса 7 класса: механические явления, звуковые явления и световые явления.

Цель образовательного модуля:

- Создание условий для самореализации обучающихся в процессе учебной деятельности.

- Формирование представлений о физической картине мира, истории и открытиях в области физики, постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач.
- Развитие познавательного интереса учащихся, их самостоятельности; развитие коммуникативной культуры; формирование мировоззрения учащихся; развитие аналитического "мышления" школьников путём решения задач проблемного и исследовательского характера.
- Ознакомление обучающихся с основными тенденциями развития современной науки, способствуя тем самым развитию разносторонних интересов и ориентации на выбор физики для последующего изучения.

ЗАДАЧИ:

1. Способствовать интеллектуальному развитию обучающихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.
2. Развить физическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи .
3. Обучать обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных навыков.
4. Способствовать развитию мышления обучающихся, их познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки.
5. Использовать нестандартные задачи для развития творческих способностей старшеклассников;
6. Развить информационно-коммуникативные умения школьников при выполнении тестовых заданий с помощью компьютера.

Предполагаемые результаты образовательного модуля:

в области предметной компетенции - общее понимание сущности физической науки; знать основные приемы решения задач, уметь анализировать физические явления, обобщать, систематизировать

теоретический материал, составлять задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения .

в области коммуникативной компетенции - овладение учащимися формами проблемной коммуникации (умение грамотно излагать свою точку зрения, сопровождая примерами, делать выводы, обобщения);

в области социальной компетенции - развитие навыков взаимодействия через групповую деятельность, работу в парах постоянного и переменного составов при выполнении разных заданий.

в области компетенции саморазвития - стимулирование потребности и способности к самообразованию, личностному целеполаганию.

При работе по данной программе учитель использует разнообразные формы занятий: лекция, беседа, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, позволяющая шире осветить теоретический материал., индивидуальная и групповая проектная деятельность.

Образовательный модуль создает условия для развития различных способностей и позволяет воспитывать дух сотрудничества в процессе совместного решения задач, позволяет использовать приобретенные знания и умения для решения практических жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества. Программа составлена с учетом возрастных особенностей и уровня подготовленности школьников и ориентирована на развитие логического мышления, умений и творческих способностей школьников.

В процессе изучения образовательного модуля «Популярная физика» ученики непосредственно сталкиваются с необходимостью применять полученные знания по физике в жизни, глубже осознают связь теории с практикой. Это одно из важных средств повторения, закрепления и проверки знаний учащихся, один из основных методов обучения физике.

Программное обеспечение модуля:

1. Живая физика. Институт новых технологий образования.
2. От плуга до лазера. Интерактивная энциклопедия.
3. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия.
4. Курс физики XXI века Л.Я.Боревский.
5. Перышкин А.В. Физика. 7 класс
6. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы.
7. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие.
8. <http://www.physicon.ru/> Физикон онлайн проекты
9. <http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass> Физика 7 класс
10. <http://www.fizika.ru/> Научные статьи, эксперименты и открытия
11. <http://sfiz.ru/> Проект «Вся физика»

ПРОГРАММА МОДУЛЯ «ПОПУЛЯРНАЯ ФИЗИКА»

Раздел 1. История развития физики (12 часов)

История и ученые физики. (2 часа)

Что такое физика? Основная задача физики. Известные ученые и их открытия. Загадка Альберта Эйнштейна.

Вечные двигатели. (2 часа)

Общие понятия, факты и возможность создания. Вечные двигатели первого и второго рода. Принцип работы.

Физическая картина мира. (2 часа)

Создание общей картины мира. Микромир. Макромир. Мегамир. Взаимосвязь миров.

Простые механизмы. (6 часов)

История создания простых механизмов. Классификация и виды. Принцип работы простых механизмов. Золотое правило механики. Применение простых механизмов в современном мире.

Раздел 2. Физическая задача. Классификация задач. Решение нестандартных физических задач. (4 часа)

Физическая теория и решение задач. (1 час)

Что такое физическая задача? Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Общие требования при решении физических задач. Типы задач.

Правила и приемы решения физических задач. (1 часа)

Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

Решение нестандартных физических задач. (2 часа)

Практическое применение законов физики к изучению физических явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.

Раздел 3 Взаимодействие тел (6 часов)

Силы в природе. (2 часа)

Классификация по способу (механизму) возникновения и месту "рождения". Измерение и применение силы в окружающем нас мире. Невесомость. Сила тяжести на других планетах .

Давление твердых тел, жидкостей и газов (2 часа)

Гидростатический парадокс. Опыт Паскаля. Давление на дне морей и океанов. Исследование морских глубин. Пневматические машины и инструменты. Легенда об Архимеде.

Энергия явлений природы. (2 часа)

Понятие энергии. Исторические факты и открытия. Энергия в природе и ее преобразование. Закон сохранения энергии в механике. Энергия движущейся воды и ветра. Гидравлические и ветряные двигатели.

Раздел 4. Физика и физические методы изучения природы. (8 часов)

Строение и эволюция Вселенной (2 часа)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Электромагнитные колебания и волны. (3 часа)

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света.

Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

Квантовые явления (3 часа)

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

Раздел 5 Физика XXI века (5 часов)

Нанотехнологии. (3 часа)

История. Наночастицы. Новейшие достижения. Методы исследования. Наномедицина и химическая промышленность. Индустрия нанотехнологий. Нанотехнологии в современном мире. Экскурсия.

Современная робототехника . (2 часа)

История развития робототехники. Компьютеры и микроэлектроника.

Классификация и применение роботов в современной жизни. Всероссийские и мировые соревнования. Экскурсия.

**Тематическое планирование
по образовательному модулю «Популярная физика»
7 класс
(Всего 35ч., 1ч в неделю)**

Раздел 1. История развития физики (12 часов)

Номер урока	Тема урока	Количество уроков	Дата
История и ученые физики. (2 часа)			
1	Что такое физика? Основная задача физики. Известные ученые и их открытия.	1	
2	Загадка Альберта Эйнштейна.	1	
Вечные двигатели. (2 часа)			
3	Вечные двигатели. Общие понятия, факты и возможность создания.	1	
4	Вечные двигатели первого и второго рода. Принцип работы.	1	
Физическая картина мира. (2 часа)			
5	Создание общей картины мира. Микромир.	1	
6	Макромир. Мегамир. Взаимосвязь миров.	1	
Простые механизмы. (6 часов)			
7	История создания простых механизмов.	1	
8	Классификация и виды простых механизмов.	1	
9	Принцип работы простых механизмов.	1	
10	Золотое правило механики.	1	
11	Применение простых механизмов в современном мире.	1	

12	Создание простых механизмов.	1	
----	------------------------------	---	--

Раздел 2. Физическая задача. Классификация задач. Решение нестандартных физических задач. (4 часа)

Физическая теория и решение задач. (1 час)			
13	Что такое физическая задача? Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Общие требования при решении физических задач. Типы задач.	1	
Правила и приемы решения физических задач. (1 час)			
14	Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	1	
Решение нестандартных физических задач. (2 часа)			
15	Практическое применение законов физики к изучению физических явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.	1	
16	Практическое применение законов физики к изучению физических явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.	1	

Раздел 3 Взаимодействие тел (6 часов)

Силы в природе. (2 часа)			
17	Классификация по способу (механизму) возникновения и месту "рождения". Измерение и применение силы в окружающем нас мире.	1	
18	Невесомость. Сила тяжести на других планетах.	1	

Давление твердых тел, жидкостей и газов (2 часа)			
19	Гидростатический парадокс. Опыт Паскаля. Давление на дне морей и океанов. Исследование морских глубин.	1	
20	Пневматические машины и инструменты. Легенда об Архимеде.	1	
Энергия явлений природы. (2 часа)			
21	Понятие энергии. Исторические факты и открытия. Энергия в природе и ее преобразование. Закон сохранения энергии в механике.	1	
22	Энергия движущейся воды и ветра. Гидравлические и ветряные двигатели.	1	

Раздел 4. Физика и физические методы изучения природы. (8 часов)

Строение и эволюция Вселенной (2 часа)			
23	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.	Экскурсия. 1	
24	Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.	1	
Электромагнитные колебания и волны. (3 часа)			
25	Электромагнитные колебания и волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет – электромагнитная волна.	1	
26	Отражение и преломление света. Плоское зеркало.	1	
27	Линзы. Оптические приборы.	1	
Квантовые явления (3 часа)			
28	Планетарная модель атома. Состав атомного ядра.	1	

29	Радиоактивность. Ядерные реакции. Ядерный реактор.	Экскурсия.	
30	Термоядерные реакции. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.	Экскурсия.	

Раздел 5 Физика XXI века (5 часов)

Нанотехнологии. (3 часа)			
31	История. Наночастицы. Новейшие достижения. Методы исследования.		
32	Наномедицина и химическая промышленность. Индустрия нанотехнологий.		
33	Нанотехнологии в современном мире. Экскурсия.	Экскурсия.	
Современная робототехника. (2 часа)			
34	История развития робототехники. Компьютеры и микроэлектроника.		
35	Классификация и применение роботов в современной жизни. Экскурсия.	Экскурсия.	