

Приложение к Основной образовательной
программе основного общего образования
муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Общеобразовательная школа №7»
с изменениями от 31.08.2019 приказ № 224

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Факультативного курса
« Практическая физика »**

7 класс

Учитель
Лебедева Н.Н.

Планируемые результаты изучения факультативного курса по физике.

Личностные результаты :

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

1) 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; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей

механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) 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;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

9) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

СОДЕРЖАНИЕ

1. Первоначальные сведения о строении вещества

Молекулярное строение вещества. Диффузия. Броуновское движение. Распространение загрязняющих веществ в атмосфере и водоемах. Загрязнение водоемов нефтяной пленкой.

Демонстрации

Модель хаотического движения молекул.

Диффузия в газах и жидкостях.

Явление капиллярности.

Сжимаемость газов.

2. Измерения. Механическое движение.

Измерение объема различных тел: брусок прямоугольной формы, шар, цилиндр, тело неправильной формы. Определение площади различных по форме тел. Измерение пути, перемещения, скорости равномерного движения, времени. Относительность движения. Закон сложения скоростей.

Демонстрации

Равномерное и неравномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Сложение сил.

3. Масса тела. Плотность вещества.

Определение массы различными способами. Виды весов. Эталон массы. Плотность вещества. Перевод единиц измерения в СИ.

Демонстрации

Весы шкальные, рычажные, электронные.

Мензурки с различной шкалой деления.

Отливной стакан.

4. Силы в природе.

Сила. Способы определения силы. Определение массы тела с помощью динамометра. Виды динамометров. Способы изготовления динамометров. Сложение сил. Проявление различных сил в вокруг нас.

Демонстрации

Различных видов динамометры.

5. Сила давления. Давление в жидкостях и газах.

Давление твердых тел. Давление газа. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Закон Паскаля для жидкостей и газов. Причины возникновения давления в различных агрегатных состояниях.

Демонстрации

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Опыт, демонстрирующий, что давление газа одинаково по всем направлениям

Обнаружение давления внутри жидкости.

Обнаружение атмосферного давления.

Опыт с Магдебургскими полушариями.

Погружение в жидкости тел разной плотности.

6. Архимедова сила. Плавание тел.

Причины возникновения силы Архимеда, способы определения. Плавание судов, грузоподъемность судов, воздухоплавание. водоисточники, качество питьевой воды. Изменение состава атмосферы в результате человеческой деятельности. Экологически вредные последствия использования водного и воздушного транспорта. Единый мировой воздушный и водный океаны.

7. Работа. Энергия.

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Рычаги в технике, быту и природе. КПД. Понятие равновесия в экологическом смысле. Экологическая безопасность различных механизмов. Использование энергии рек и ветра. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Демонстрации

Простые механизмы.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Содержание факультативного курса, формы организации и виды деятельности

№	Содержание материала	Всего часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1.	Первоначальные сведения о строении вещества Молекулярное строение вещества. Диффузия.	5	Наблюдать и описывать физические явления. Высказывать предложения-гипотезы. Наблюдать и объяснять явление диффузии. Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. Исследовать зависимость объема газа от давления при постоянной температуре.

	Броуновское движение. Распространение загрязняющих веществ в атмосфере и водоемах. Загрязнение водоемов нефтяной пленкой.		
2	Измерения. Механическое движение.	4	Рассчитывать площадь и объем различных по форме тел; путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Вычислять скорость относительно различных систем отсчета.
3	Масса тела. Плотность вещества.	2	Измерять массу тела. Измерять плотность вещества. Переводить единицы измерения в СИ.
4	Силы в природе.	6	Определять и характеризовать силы, действующие на тело. Измерять силы и массу тела динамометром. Определять результирующую сил при сложении.
5	Сила давления. Давление в жидкостях и газах.	4	Определять давление твердых тел. Объяснять давление газа. Обнаруживать существование атмосферного давления. Вычислять давление жидкостей по закону Паскаля.
6	Архимедова сила. Плавание тел.	2	Объяснять причины возникновения силы Архимеда. Объяснять причины плавания тел. Измерять силу Архимеда. Исследовать условия плавания тел. Анализировать последствия использования водного и воздушного транспорта.
7	Работа. Энергия.	11	Измерять работу силы. Вычислять работу силы, мощность механизма. Экспериментально сравнивать изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении по наклонной плоскости. Применять закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергий тела. Измерять КПД наклонной

			поверхности.
итого		34	

Тематическое планирование для 7 класса

№	Тема	Форма организации занятия . Вид деятельности
Первоначальные сведения о строении вещества. 5 ч.		
1.	Длина, площадь, объем, время. Единицы Измерения.	Определять длину, площадь тел различной формы, объем параллелепипеда, шара, тела произвольной формы, жидкости. Выражать результаты в СИ. Определять цену деления приборов. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.
2.	Измерения и измерительные приборы. Точность вычислений.	
3.	Молекулярное строение вещества. Диффузия. Броуновское движение	Различать диффузию в жидкостях, газах и твердых телах. Иметь представление о связи между скоростью движения молекул и температурой тела.
4.	Агрегатные состояния вещества и их особенности.	Иметь представление о некоторых механических свойствах твердых тел, жидкостей и газов. Объяснять эти свойства на основе знаний о молекулах
5.	Молекулярное строение твердых тел, жидкостей и газов.	Иметь представление об основных положениях МКТ и их опытное обоснование. Объяснять свойства вещества в трех состояниях.
Механическое движение.		
6.	Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Время в пути.	Понимать что такое механическое движение. Иметь представление о траектории, пройденном пути и равномерном движении. Рассчитывать скорость тела при равномерном прямолинейном движении.
7.	Средняя путевая скорость. Скорость сближения.	Определять среднюю путевую скорость. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.
8.	Практикум по решению задач на вычисление средней скорости движения, пути и времени.	Рассчитывать путь при равномерном прямолинейном движении, среднюю скорость тел.

		Определять скорость при сближении тел, скорость сближения при движении в догонку.
9.	Решение графических задач на механическое движение.	Определять скорость движения за данный промежуток времени по графику $S(t)$. Определять путь по графику скорости.
10.	Масса тела. Плотность тела.	Определять массу тела, зная плотность, силу тяжести. Определять единицы массы. Иметь представление некоторых данных о массе тел.
11.	Плотность тела.	Понимать значение плотности вещества. Определять плотность и единицы плотности.
12.	Силы. Способ измерения сил. Равнодействующая сил.	Различать изменение скорости тела при действии на него других тел. Понимать значение сила — причина изменения скорости сила — физическая величина. сила тяжести, сила трения, сила упругости. Определять наличие тяготения между всеми телами. Определять равнодействующую сил.
13.	Инерция. Взаимодействие тел. Явление отдачи.	Иметь представление о явлении инерция. Объяснять проявление инерции в быту и технике. Определять изменение скоростей тел при их взаимодействии. Иметь представление об явлении отдачи.
14.	Явление тяготения. Сила тяжести на других планетах.	Переводить единицы силы. Применять формулу для расчета силы тяжести и веса тела. Понимать причины разной силы тяжести на различных планетах.
15.	Вес тела. Невесомость. Перегрузка.	Иметь представление о состоянии невесомости, перегрузки. Определять силу тяжести и вес тела.
16.	Сила упругости. Закон Гука.	Определять возникновение силы упругости. Применять формулу для определения силы упругости.
17.	Сила трения. Трение вокруг нас.	Иметь представление о силе трения. Измерять коэффициент трения скольжения. Измерять силу трения динамометром. Выражать результаты в СИ.
18.	Давление твердых тел.	Определять давлени, понимать зависимость давления от силы, действующей на опору и площади опоры. Применять полученные знания для объяснения жизненных примеров.
19.	Давление газа. Закон Паскаля.	Применять формулу для вычисления

	Гидравлический парадокс.	давления. Объяснять давление в жидкостях и газах, зная положение МКТ, объяснять с помощью закона Паскаля природные явления; примеры из жизни.
20.	Давление в жидкостях. Давление на различных глубинах.	Применять формулу для вычисления давления жидкости в зависимости от глубины; формулировку закона Паскаля.
21.	Атмосферное давление. Приборы для измерения давления.	Определять атмосферное давление. Понимать способы измерения атмосферного давления. объяснять опыт Торричелли, переводить единицы давления.
22.	Сила Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.	Определять силу Архимеда различными способами. Применять условия плавания тел.
23.	Практикум по решению задач на вычисление давления в жидкостях и выталкивающей силы.	Применять закон Архимеда. Знать и применять при решении задач формулы давления. Различать условия плавания тел, воздухоплавание.
24.	Механическая работа.	Понимать определение, формулу, единицы измерения, способы изменения механической работы. применять формулы для решения задач.
25.	Мощность.	Иметь представление о мощности. Вычислять мощность механизмов, Переводить единицы измерения мощности.
26.	Практикум по решению задач на вычисление механической работы и мощности.	Знать основные понятия, определения, формулы. Применять формулы для решения задач. Выразить результаты в СИ.
27.	Момент силы. Правило равновесия рычага.	Определять момент силы. Применять правило равновесия рычага при решении задач.
28.	Простые механизмы. Рычаги в технике, быту, природе.	Понимать определение рычага, плечо силы, условие равновесия рычага, момент силы. Объяснять устройство и чертить схемы простых механизмов, решать задачи.
29.	"Золотое правило" механики. КПД.	Понимать определение, формулы, единицы измерения КПД. Применять теорию к решению задач. Выразить результаты в СИ.
30.	Энергия. Закон сохранения энергии.	Применять обозначение физических величин, формулы и единицы измерения. Решать задачи с применением изученных формул, объяснять физические явления на

		примерах.
31.	Энергия движущейся воды, ветра. Вечный двигатель.	Понимать понятие «энергия» (кинетическая и потенциальная). Решать задачи с применением изученных формул, объяснять преобразования энергии на примерах.
32.	Практикум по решению задач на вычисление энергии (кинетической и потенциальной).	Применять обозначение физических величин, формулы и единицы измерения. Решать задачи с применением изученных формул, объяснять физические явления на примерах.
33.	Решение задач смешанного типа.	Применять и вычислять основные понятия, определения, формулы. Выражать результаты в СИ.
34.	Решение разноуровневых задач на темы движение и силы.	Применять и вычислять основные понятия, определения, формулы. Выражать результаты в СИ.