

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей имени В.Г. Сизова»
г. Мончегорск Мурманской области

ПРИЛОЖЕНИЕ К ООП ООО
МБОУ «Лицей имени В.Г. Сизова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: факультативный курс по физике «Экспериментальная физика»
Уровень образования: основное общее образование 7 класс

Обсуждена и согласована
на методическом объединении
учителей естественнонаучного цикла
Протокол № 4 от 30. 04. 2019

г. Мончегорск
2019

Аннотация

Название курса	Экспериментальная физика
Класс	7
Стандарт	ФГОС ООО
Уровень	Базовый
Место предмета в учебном плане	Настоящий курс реализуется в течение 1 года. Учебный план отводит 34 часа для изучения курса в 7 классе.
Количество часов	34
Цель курса	Обеспечить возможность учащимся, интересующимся физикой, познакомиться с основными методами физической науки, овладеть измерительными и другими экспериментальными умениями: • познакомить учащихся с понятиями: физическая величина, измерительные приборы, методы измерения, погрешности измерения, экспериментальное исследование; • обучить учащихся четкому использованию измерительных приборов; • дать представление о методах физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии физики и ряда других наук, развить интерес к исследовательской деятельности; • научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей; • повысить интерес учащихся к изучению физики и проведению физического эксперимента.
УМК	В. И. Лукашик, Е. И. Иванова Сборник задач по физике для 7–9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2000. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. - М.: Наука, 1985. Л. В. Алмаева. Тесты. Физика. 7 класс. – Саратов: Лицей, 2003.1. Буров и др. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах. - М.: Просвещение, 1981.2. Демкович В.П. Измерения в курсе физики средней школы. - М.: Просвещение, 1970 Семке А.И. Нестандартные задачи по физике. Для классов естественно-научного профиля / А.И. Семке. – Ярославль: Академия развития, 2007.

2. Пояснительная записка

Общая характеристика факультативного курса

Программа факультатива составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики базовой школы.

Процесс решения экспериментальных задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

Программа факультативного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела.

В начале изучения курса дается понятие о физических величинах, система единиц, измерение физических величин. Вводится понятие о прямых и косвенных измерениях. Изучаются измерительные приборы, цена деления шкалы прибора, инструментальная погрешность, правила пользования измерительными приборами, соблюдение техники безопасности.

При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, формируются универсальные действия, необходимые при решении любой задачи.

При решении экспериментальных задач на механическое движение, взаимодействие тел, расчет давления, работы, мощности, энергии главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной сложности.

В конце изучения курса проводится итоговое занятие в форме игры.

Цель курса: дать возможность учащимся, интересующимся физикой, познакомиться с основными методами физической науки, овладеть измерительными и другими экспериментальными умениями.

Задачи курса:

- познакомить учащихся с понятиями: физическая величина, измерительные приборы, методы измерения, погрешности измерения, экспериментальное исследование;
- обучить учащихся четкому использованию измерительных приборов;
- дать представление о методах физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии физики и ряда других наук, развить интерес к исследовательской деятельности;
- научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей;
- повысить интерес учащихся к изучению физики и проведению физического эксперимента.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств

Ожидаемые результаты:

- 1) осознание практической значимости предмета физики;
- 2) расширение интеллектуального, творческого кругозора учащихся;
- 3) приобретение практических навыков и умений при проведении физического эксперимента;
- 4) совершенствование приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения и т. п., т. е. умения «вскрывать новые связи, открывать новые приёмы, приходить к решению новых задач».

Содержание, виды деятельности, планируемый результат.

Содержание учебного предмета, курса	Класс	Количество часов на тему	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Планируемые предметные результаты
1. Первоначальные сведения о строении вещества.		4		
Молекулярное строение вещества. Диффузия. Броуновское движение. Распространение загрязняющих веществ в атмосфере и водоемах. Загрязнение водоемов нефтяной пленкой.	7		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.	Определять длину, площадь тел различной формы, объем тела, жидкости. Выражать результаты в СИ. Определять цену деления приборов. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Различать диффузию в жидкостях, газах и твердых телах. Иметь представление о некоторых механических свойствах твердых тел, жидкостей и газов. Иметь представление об основных положениях МКТ и их опытное обоснование. Объяснять свойства вещества в трех состояниях.
2. Измерение площади и объема, механическое движение,		8		
Способы измере-			Рассчитывать площадь	Понимать что такое механиче-

ния площади и объёма. Пространственные масштабы в природе и технике. Понятия: механическое движение, путь, время, скорость равномерного движения. Средняя скорость неравномерного движения. Графики движений.			и объём 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.	ское движение. Иметь представление о траектории, пройденном пути и равномерном движении. Рассчитывать скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять скорость движения за данный промежуток времени по графику $S(t)$.
3. Масса и плотность тела		4		
Масса. Плотность. Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей.			Измерять массу тела. Измерять плотность вещества. Переводить единицы измерения в СИ.	Определять массу тела, зная плотность, силу тяжести. Иметь представление некоторых данных о массе тел. Понимать значение плотности вещества. Определять плотность и единицы плотности.
4. Силы. Давление		7		
Сила. Прибор для измерения силы. Сила тяжести и упругости. Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов. Примеры различных значений этих величин в живой природе и технике.			Определять и характеризовать силы, действующие на тело. Измерять силы и массу тела динамометром. Определять результирующую сил при сложении. Определять давление твердых тел. Объяснять давление газа. Обнаруживать существование атмосферного давления. Вычислять давление жидкостей по закону Паскаля.	Понимать значение Сила – причина изменения скорости, сила – физическая величина. сила тяжести, сила трения, сила упругости. Определять наличие тяготения между всеми телами. Определять равнодействующую сил. Применять формулу для расчета силы тяжести и веса тела. Измерять коэффициент трения скольжения. Измерять силу трения динамометром. Определять давление, понимать зависимость давления от силы, действующей на опору и площади опоры. Применять полученные знания для объяснения жизненных примеров. Объяснять давление в жидкостях и газах, зная положение МКТ, объяснять с помощью закона Паскаля природные явления; примеры из жизни. Определять атмосферное давление. Понимать способы измерения атмосферно-

				го давления. Объяснять опыт Торричелли.
5. Архимедова сила		3		
Сила Архимеда. Закон Архимеда. Условия плавания тел.			Объяснять причины возникновения силы Архимеда. Объяснять причины плавания тел. Измерять силу Архимеда. Исследовать условия плавания тел. Анализировать последствия использования водного и воздушного транспорта.	Определять силу Архимеда различными способами. Применять условия плавания тел. Применять закон Архимеда. Знать и применять при решении задач формулы давления. Различать условия плавания тел, воздухоплавание.
6. Работа. Мощность. Энергия		6		
Понятия: работа, мощность, энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, «золотое» правило механики. Условие равновесия.			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.	Понимать определение, формулу, единицы измерения, способы изменения механической работы. применять формулы для решения задач. Иметь представление о мощности. Вычислять мощность механизмов, Определять момент силы. Применять правило равновесия рычага при решении задач. Понимать определение, формулы, единицы измерения КПД. Понимать понятие «энергия» (кинетическая и потенциальная). Решать задачи с применением изученных формул, объяснять преобразования энергии на примерах.

Литература для учащихся

1. В. И. Лукашик, Е. И. Иванова Сборник задач по физике для 7–9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2000.
2. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. - М.: Наука, 1985.
3. Л. В. Алмаева. Тесты. Физика. 7 класс. – Саратов: Лицей, 2003.
4. Семке А, И. Физика. Занимательные материалы к урокам 7 кл. – М.: НЦ ЭНАС, 2004.
5. Перельман Я.И. Занимательная физика: В 2-х т. - М.: Просвещение, 1972.
6. Пёрышкин А.В. физика. 7 Кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – 4-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2001.

Литература для учителя

1. Буров и др. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах. - М.: Просвещение, 1981.
2. Демкович В.П. Измерения в курсе физики средней школы. - М.: Просвещение, 1970.
3. Кабардин О.Ф. Методика факультативных занятий по физике / О.Ф. Кабардин. - М.:

Просвещение, 1988.

4. Кирик Л.А. Физика-7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2006.

5. Семке А.И. Нестандартные задачи по физике. Для классов естественно-научного профиля / А.И. Семке. – Ярославль: Академия развития, 2007.

6. Физика в школе: Сб. нормат. документов / Сост. Н.А. Ермолаева, В.А. Орлов. - М.: Просвещение, 1987.