

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 7»
Петропавловск – Камчатского городского округа

«Рассмотрено»
на заседании ШМО
Протокол № 1
от «31» 08 2018 г.
Руководитель ШМО
Н.Г. Дудкина
Н.Г. Дудкина

«Согласовано»
Зам. директора по УВР
Мещанкина
Г.М. Мещанкина
«04» 09 2018 г.

«Утверждено»
Директор МБОУ
«Средняя школа №7»
И.А. Гилязова
Приказ № 3
от «04» 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ФАКУЛЬТАТИВА ПО ФИЗИКЕ

«ПОДГОТОВКА К ОЛИМПИАДАМ ПО ФИЗИКЕ»

8 класс

г. Петропавловск-Камчатский
2018– 2023 учебный год

Пояснительная записка

Учебная программа факультативных занятий «Подготовка к олимпиадам по физике в VIII классе». Факультативные занятия как дополнительные занятия к учебным занятиям по учебному предмету являются гибкой формой организации образовательного процесса, позволяющей на практике индивидуализировать процесс обучения и воспитания, т. е. обеспечить каждому учащемуся интеллектуальную нагрузку, соразмерную его способностям. Они способствуют более полному изучению физических закономерностей, формированию умений и навыков самостоятельного поиска и овладения знаниями, выходящими за рамки, предусмотренными учебной программой по учебному предмету «Физика». Все это является необходимым при подготовке учащихся к успешному участию в олимпиадах разного уровня.

Предлагаемое учебной программой содержание факультативных занятий предназначено для системной подготовки учащихся VIII классов к олимпиадам по физике. Оно охватывает все темы физики VII-VIII классов в соответствии с учебной программой по физике. Учебная программа факультативных занятий «Подготовка к олимпиадам по физике в VIII классах» рассчитана на 35 учебных часа (1 час в неделю). Для организации факультативных занятий издано пособие «Физика. Сборник задач для подготовки к олимпиадам. 7-8 классы» (Минск: Аверсэв, 2016).

Цели факультативных занятий «Подготовка к олимпиадам по физике в VIII классах»:

- углубить знания учащихся по всем темам физики VII-VIII классов через систему олимпиадных задач;
- овладеть различными методами решения олимпиадных задач;
- выработать индивидуальный подход к решению задач;
- сформировать физическое мышление;
- заложить фундамент теоретических и практических знаний для успешного участия в олимпиадах по физике.

Задачи факультативных занятий:

- изучить специфику содержания олимпиадных задач и приобрести опыт их решения;
- сформировать умения решать экспериментальные задачи;
- развивать у учащихся умения работать со справочной и учебной литературой, интернетом;
- развивать у учащихся умения самоконтроля и рационального распределения времени при решении олимпиадных задач;
- развивать творческое мышление и интеллектуальные способности учащихся;
- воспитать настойчивость и целеустремленность в достижении поставленной цели;
- осуществить допрофильную подготовку учащихся по физике. Ожидаемые результаты:
- углубление и расширение знаний учащихся;
- овладение методами решения олимпиадных задач;
- формирование умений решать экспериментальные задачи;
- приобретение опыта по построению «стратегии» решения олимпиадных задач;
- развитие творческого мышления и интуиции;

- развитие интереса к физике.

- **Содержание факультативных занятий**

VIII класс

35 часов (1 ч в неделю)

1. Блок 1. Познавательный. Повторение (VII класс) (6 ч)

2. Блок 2. Фундаментальный. (Механические явления). 6ч.
Механическое движение тел. Силы, виды сил.

3. Блок 3. Практический (Электромагнитные явления) 12 ч

Электрические явления (1 ч). Способы электризации тел. Взаимодействие заряженных тел. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Напряжение. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

Электрический ток (5 ч). Сила и направление электрического тока. Закон Ома для участка электрической цепи. Электрическое сопротивление. Реостат. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Магнитные явления (1 ч). Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного магнита и проводника с током.

Световые явления (5 ч). Прямолинейность распространения света. Закон отражения света.

Построение изображения в плоском зеркале. Сферические зеркала. Преломление света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в тонких линзах.

4. Блок 4. Исследовательский Тепловые явления (9 ч)

Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи (теплообмена). Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении. Уравнение теплового баланса. Удельная теплоемкость вещества. Теплоемкость тела. Удельная теплота сгорания топлива. Удельная теплота плавления. Удельная теплота парообразования

5. Диагностическая работа. Олимпиада по физике «Умнее всех!» (1 ч). Турнир по решению олимпиадных задач по физике.

Данный курс рассчитан на 35 часов, в короткие сроки необходимо максимально повторить материал и научить ребят решать задачи повышенного и высокого уровней сложности.

Учащиеся, выбравшие данный факультатив, во время уроков работают по учебнику А.В. Пёрышкина «Физика 7, 8кл.» и изучают физику по программе общеобразовательных учреждений 2 часа в неделю.

Учебно-тематический план

№ п/п	Глава	Кол- во часов	В том числе		
			Лекция	Практ.	Лаборат
Блок 1. Познавательный 6ч					
1.	1.Первоначальные сведения о строении вещества	1		1	
2-3	2.Давление. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное	2	1		1

	давление. Плавание тел. 3. Л/Р «Измерение выталкивающей силы»				
4-6	4. Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Рычаг. Момент силы. КПД. 5. Энергия. Виды энергии. Закон сохранения и превращения механической энергии. 6. Всемирное тяготение, сила тяжести, вес. Л/р «Выяснение условия равновесия рычага».	3	1		2
Блок 2. Фундаментальный (Механические явления) 6ч					
7-12	7. Движение, виды движения. Свободное падение. 8. 9. Динамика. Виды сил. Всемирное тяготение. 10. Пр/р «Измерение плотности вещества» 11. Пр/р «Измерение жесткости пружины» 12. Л/р «Измерение коэффициента трения скольжения»	6	3	2	1
Блок 3. Практический (Электромагнитные явления) 12 ч					
13	13. Электрические явления	1	1		
14-19	14. Электрический ток 15. Пр/р «Измерение сопротивления проводника» 16. Пр/р «Определение работы и мощности электрического тока в проводнике» 17. Л/р «Исследование зависимости силы тока от напряжения на концах проводника» 18. Л/р «Соединение проводников» Магнитные явления. 19. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов.	6	2	2	2
20-24	Световые явления. 20. 21. 22. Отражение, преломление света. Линзы. Изображение в линзе. 23. Пр/р «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.» 24. Л/р «Получение изображений»	5	3	1	1
Блок 4. Исследовательский (Энергетический подход к изучению тепловых и ядерных процессов) 9ч					

	25. Тепловые явления.				
25-28	26. П/р «Способы теплопередачи»	3	1	2	
	27. П/р «Расчёт количества теплоты.»				
	28. Плавление и отвердевание.				
29-31	29. Испарение и конденсация. 30. Удельная теплота парообразования и конденсации.	3	2	1	
	31. П/Р «Измерение влажности воздуха.»				
	32.33. Строение атома и атомного ядра.				
32-35	34. Диагностическая работа.	2	2		
	35. Олимпиада.	1		2	

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ

Весь факультативный курс разбит на 4 блока, каждый из которых решает наряду с обучающими задачами и задачи овладения разными видами деятельности при проведении разнообразных форм занятий: лекции, практические и лабораторные занятия, контроль и самоконтроль.

Первый блок по содержанию повторяет основные темы обязательного курса физики 7-го класса, но не повторяется в 8-м классе. Этот блок мы условно назвали *познавательным*, т.к. он по значимости на известном учащимся материале решает ряд обобщенных задач, способствующих углубленному представлению о структуре физики.

Задачи первого блока:

- научить использовать основные положения фундаментальной физической теории к объяснению природных явлений и свойств тел;
- подготовить учащихся к восприятию законов динамики в обязательном курсе физики 9-го класса;
- показать значимость законов сохранения в физике (на примере механики).

Содержание познавательного блока

Первоначальные сведения о строении вещества (1 ч.)

Строение вещества. Молекулы. Диффузия. Взаимодействие молекул. Три состояния вещества.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (2 ч.)

Давление твердых тел. Единицы давления. Давление газа. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.

Лабораторная работа «Измерение выталкивающей силы» (2 способа).

Работа и мощность. Энергия. (3 ч.)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Рычаг. Момент силы. Коэффициент полезного действия механизма.

Энергия. Виды энергии. Закон сохранения и превращения механической энергии.

Лабораторная работа «Выяснение условия равновесия рычага».

Второй блок призван создать обобщенное представление о механических явлениях в физике и познакомить учащихся с тремя способами изучения физических явлений: описательном, «законодательном» (на основании законов) и энергетическим (обобщенным). Мы назвали его *фундаментальным*, т.к. он закладывает основы структурных единиц физики как науки.

Основные задачи фундаментального блока:

- отработать на уровне владения понятийным аппаратом механики, как наиболее наглядным разделом физики;
- использовать полученные знания и умения в обязательном курсе для решения задач повышенной сложности, анализа природных процессов и явлений;

- познакомить с лабораторными работами как способом решения экспер-х задач;
- создать структурно-логическую систему выполнения лабораторных работ исследовательского типа.

Содержание фундаментального блока

Механические явления. (6 ч.)

Виды прямолинейных движений и их характеристики. Аналитический и графический способ описания движений. Относительность движения. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Закон Гука. Сила трения.

Практические работы: «Измерение плотности вещества», «Измерение жесткости пружины»

Лабораторные работы: «Измерение коэффициента трения скольжения», «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления».

Третий блок посвящен изучению одного из самых больших и сложных для осознания разделов физики – электромагнетизму и формированию основного понятия электромагнитного поля. Факультатив позволяет подойти к изучению этого раздела не аналитически (от простых форм поля - статических к обобщенному), а наоборот. Выбрать путь синтеза, заложив в основу способы получения электромагнитного поля в разных системах отсчета (относительность представлений о поле способствует взаимосвязи механики и электромагнетизма). После введения понятия электромагнитного поля повторение начинается с простейших форм.

Основные задачи практического блока:

- подготовить понятийную базу для изучения электромагнитного поля в обязательном курсе физики 9 класса;
- познакомить со структурой метода познания: наблюдения – гипотеза – экспериментальная проверка – вывод - применение;
- научить использовать методы познания для объяснения физических явлений;
- научить выбору основного подхода в решении сложных задач: разбить сложную задачу на ряд простых; энергетический подход к анализу текста задания; анализ или синтез в решении задачи, создав схему действий по использованию каждого из приемов.
- В связи с практической значимостью блока по содержанию и использованию организационных навыков на различных формах проведения занятий этот блок назван *практическим*.

Содержание практического блока

Электрические явления. Электрический ток (5 ч.)

Электризация тел. Электрическое поле. Электрон. Электрический ток и его действия. Характеристики электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля–Ленца. Соединение проводников.

Лабораторные работы: «Измерение сопротивления проводника», «Определение работы и мощности электрического тока в проводнике», «Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника», «Проверка законов последовательного и параллельного соединений проводников».

Электромагнитное поле (1 ч.)

Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное. Обнаружение магнитного поля.

Световые явления (5 ч.)

Распространение света. Отражение света. Плоское зеркало.

Преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах.

Лабораторная работа «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»

Четвертый блок по содержанию объединяет две совершенно разные, несовместимые темы, объединенные единым энергетическим подходом в их изучении (тепловые явления и строение атома). Он будет *исследовательским* для учащихся, результатом которого станет единство физической картины мира.

Основные задачи исследовательского блока:

- познакомить с основами термодинамики как физической теории;

- научить применять полученные ранее организационные умения к анализу тепловых и ядерных процессов;
- отработать графический способ решения задач при агрегатных изменениях вещества;
- доказать на практике эффективность энергетического подхода в решении сложнейших природных процессов.

Содержание исследовательского блока

Тепловые явления (3 ч.)

Внутренняя энергия. Способы теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Энергия топлива.

Изменение агрегатных состояний вещества (3 ч.)

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. График плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении и выделение ее при конденсации. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.

Влажность воздуха.

Строение атома и атомного ядра (2 ч.)

Модели атомов. Строение атома, ядра.

В каждом блоке учителем осуществляется контрольный срез, включающий в себя те задания и навыки, которые учащиеся приобрели в этом блоке. Важным для учащихся моментом является обучение самоконтролю при решении практических заданий и лабораторных работ.

Заканчивается факультативный курс итоговым тестированием, которое приближено к олимпиаде.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

На основе поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

- усвоят основные приемы мыслительного поиска;
- овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста;
- получат навыки к решению сложных задач.

Выработают умения:

- самоконтроля времени выполнения заданий;
- оценки объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
- прикидки границ результатов;
- прием «спирального движения» (по тесту)

• Рекомендуемая литература

1. Дорофейчик, В.В. Физика. Сборник задач для подготовки к олимпиадам. 7-8 классы / В.В. Дорофейчик. - Минск: Аверсэв, 2016.
2. Кембровский, Г.С. Олимпиады школьников по физике / Г.С. Кембровский, Л.Г. Маркович, А.И. Слободянюк. - Минск: ИООО «Красико-Принт», 2002.
3. Кембровский, Г.С. Олимпиады по физике: от школьных до международных / Г.С. Кембровский, Л.Г. Маркович, А.И. Слободянюк. - Минск: ИООО «Красико-Принт», 2003.
4. Кембровский, Г.С. Олимпиады по физике: победить и поступить! / Г.С. Кембровский, Л.Г. Маркович, А.И. Слободянюк. - Минск: ИООО «Красико-Принт», 2004.
5. Олимпиады по физике. (2005-2015 г.г.) / Г.С. Кембровский, Л.Г. Маркович, А.И. Слободянюк и др. — Минск: Аверсэв, 2005-2015.
6. Опыты и экспериментальные задачи по физике: 7-8-е класс: пособие для учащихся общеобразовательных школ / Л.А. Исаченкова, В.В. Дорофейчик, А.В. Федотенко и др. - Минск: Аверсэв, 2002.

7. Кембровский, Г.С.. Задачи физических олимпиад / Г.С. Кембровский.- Минск: Жаскон, 2000.
8. «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы». Профильное обучение. В.А. Коровин, «Дрофа», 2007 г.
9. Гольдфарб Н.И. Сборник вопросов и задач по физике. Учеб. пособие для поступающих во втузы. — М.: Высш. школа, 1975. — 368 с.
10. Пёрышкин А.В. Физика 7кл.: Учеб.для общеобразоват.учреждений.-М.: Дрофа, 2009
- 11.Пёрышкин А.В. Физика 8кл.: Учеб.для общеобразоват.учреждений.-М.: Дрофа, 2009

Интернет-ресурсы

1. ГИА 2032. Физика. Открытый банк заданий ГИА 2032 по физике: прототипы заданий.
2. <http://www.fizikagia.ru>
3. <http://en.edu.ru/db/sect/3217/3284> - Естественно-научный образовательный портал (учебники, тесты, олимпиады, контрольные)
4. <http://fizika.by.ru/index.html> - Физика online