

**Таймырское муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Дудинская средняя школа №7»**

РЕКОМЕНДОВАНО
к реализации
Педагогическим советом
ТМК ОУ «Дудинская
средняя школа №7»
От 01.09.2023 г.
Протокол №1

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТМК ОУ
«Дудинская средняя школа №7»
_____/Исайкин К.В.
Приказ №
от «01» сентября 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Физика в экспериментах и задачах»**

Направленность программы - естественнонаучная
Уровень программы – базовый
Возраст обучающихся-12-15 лет
Срок реализации-1 год

Составитель:
Прохоров Денис Викторович,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа «Физика в экспериментах и задачах» разработана с учетом:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 09.11.2018 г. №196»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий");
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Муниципальных правовых актов;
- Устава Таймырского Муниципального Казенного Образовательного Учреждения «Дудинская средняя школа №7»;
- Лицензии Таймырского Муниципального Казенного Образовательного Учреждения «Дудинская средняя школа №7»;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам ТМК ОУ «Дудинская средняя школа №7».

Дополнительная общеобразовательная программа «Физика в экспериментах и задачах» является программой естественно-научной направленности.

Программа помогает развивать и совершенствовать исследовательские навыки в решении теоретических и экспериментальных задач. Может быть рекомендована для развития творческого потенциала учащихся естественно-научной сферы.

Дополнительная образовательная программа «Физика в экспериментах и задачах» нацелена на эксперимент, наблюдение физических явлений, моделирование, проектирование и изобретательство, это все те функции, которые необходимы для качественного усвоения предмета физики, и что не осуществляется в учебном курсе «Физика» в силу малого количества учебных часов.

Потребность в формировании нестандартного подхода к решению задач и практических заданий вызвана современными подходами к организации обучения учащихся.

В работе со школьниками на первое место выходит самостоятельная деятельность учащихся, применение на занятиях исследовательских методов, развитие навыков планирования и структурирования этапов выполнения задания, проектно-исследовательская деятельность. Актуальным является повышение интереса учащихся к экспериментированию. Эти подходы могут быть использованы и на обучение решению олимпиадных задач.

Разработанная программа создает условия для ликвидации перегрузки школьников и обеспечения условий для развития их познавательных и творческих способностей при сохранении фундаментальности физического образования и усиления его практической направленности.

Новизна данной программы заключается в том, что в ней учтены требования ФГОС и она адаптирована к новым современным условиям. Актуальность и значимость рабочей программы определена требованиями к новым результатам внеурочной деятельности учащихся формированию универсальных учебных действий, заложенных в основе стандартов второго поколения.

Программа рассматривает работу с учащимися 7-9 классов, способствующей развитию навыков проектной, исследовательской деятельности учащихся. Практическая работа учащихся включает выполнение наблюдений, лабораторных опытов, проведения исследования, изобретательство. Также включены самостоятельная работа по оформлению проектов, подготовка работы к презентации, в

ходе которой учитель дает консультации по ходу проведения исследования, оформления работы, подготовка выступления по защите проекта.

Адресат программы: в кружок принимаются обучающиеся от 12 до 15 лет. Запись и прием в объединение осуществляется на добровольной основе.

Срок реализации программы и объём учебных часов: 1 год обучения: 36 часов, 1 раз в неделю по 1 часу

Форма обучения: очная

Режим занятий: Продолжительность одного занятия 45 минут.

В процессе обучения используются следующие методы: объяснительно-иллюстративный, деятельностный, эвристический, лабораторного исследования, наблюдения.

Программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной, групповой форм работы обучающихся. Фронтальная форма предусматривает подачу материала всему коллективу учеников. Групповая работа позволяет ориентировать учеников на создание так называемых «творческих» пар или подгрупп с учетом их опыта исследовательской деятельности.

В процессе обучения предусматриваются следующие формы учебных занятий: типовое занятие (сочетающее в себе объяснение и практическое упражнение), собеседование, консультация, дискуссия, фронтальная лабораторная работа под руководством педагога по закреплению определенных навыков, самостоятельное мини-исследование.

Программа предполагает практический выход: участие в Российской олимпиаде различных этапов, дистанционных олимпиадах на различных образовательных сайтах (образовательный сайт «Инфоурок», «Олимпиада МФТИ» и др.), участие в научно-исследовательских конференциях, защита проектных и исследовательских работ учащихся.

Цели:

- выявление, развитие и поддержка талантливых детей, проявивших выдающиеся способности;
- активизация мышления учащихся, овладение ими научными методами познания природы через систему творческих заданий;
- выявление у учащихся способностей к оригинальному, нестандартному решению творческих задач;
- развитие творческих способностей учащихся, привлечение к исследовательской деятельности;
- формирование аналитического и критического мышления учащихся в процессе творческого поиска и выполнения исследований, решении задач повышенной сложности и олимпиадных задач;
- содействие в профессиональной ориентации;
- развитие у учеников целеустремленности и системности в деятельности;
- самоутверждение учащихся благодаря достижению поставленной цели и публикации полученных результатов.

Учащийся научится выбирать проблему для дальнейшего изучения, ставить цели наблюдений, планировать эксперимент, подбирать соответствующее оборудование, проводить эксперименты и обрабатывать их результаты, моделировать физические процессы с использованием информационных технологий, овладеет навыками

исследовательской работы. Полученные на занятиях знания и экспериментальные навыки помогут учащимся обучиться методам решения олимпиадных задач.

Одной из существенных задач программы является совершенствование умений учащегося пользоваться современным инструментарием физика, возможность практического применения результатов решения проблемы, а также психологический аспект ситуации выбора, в которую будет поставлен учащийся на начальном этапе исследовательской деятельности.

Задачи:

1. Приобретение учащимися знаний:

- О явлениях, величинах, их характеризующих, законах, которым они подчиняются.
- О методах научного познания природы: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.

2. Приобретение учащимися умений:

- Проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать их результаты.
- Планировать эксперимент, определяя оптимальное соотношение цели и средств.
- Отбирать приборы для выполнения эксперимента.
- Выполнять эксперимент.
- Представлять результаты наблюдений и измерений с помощью таблиц и графиков.
- Применять математические методы к решению теоретических задач.
- Работать с учебной, хрестоматийной, справочной, научно-популярной литературой, программными средствами.
- Готовить сообщения и доклады, оформлять и представлять их.
- Представлять эксперимент, использовать технические средства обучения и средства новых информационных технологий.
- Участвовать в дискуссии, понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение.
- Владения навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий.

3. Воспитание учащихся:

- Формирование научного мировоззрения.
- Отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

4. Политехническое образование путем практического применения полученных знаний.

5. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: речи, мышления, мотивации.

Тематический план

№	Тема	Количество часов	
		Теоретические занятия	Практические занятия
1	Введение: Человек и природа. Методы изучения физики	5	7
7	Особенности физических наблюдений. Механика	4	6
12	Особенности физических наблюдений. Тепловые, электрические и световые явления.	6	8
ИТОГО:		15	21
Итого за курс:		36	

Календарно-тематический план

№	Тема	Количество часов	
		Теоретические занятия	Практические занятия
1	Введение: Человек и природа. Методы изучения физики	1	1
2	Измерительные приборы. Измерения физических величин	1	1
3	Основные виды исследования	1	1
4	Тела и вещества	1	1
5	Физические явления	1	1
6	Подготовка защиты исследования		2
ИТОГО:		5	7
7	Особенности физических наблюдений	1	1
8	Механические явления	1	1
9	Взаимодействие тел	1	1
10	Простые механизмы	1	1
11	Практическое исследование		2
ИТОГО:		4	6
12	Особенности физических наблюдений	1	1
13	Простые механизмы	1	1
14	Механическое движение	1	1
15	Тепловые явления	1	1
16	Электрические явления	1	1

17	Световые явления	1	1
18	Подготовка защиты исследования		2
	ИТОГО:	6	8
	Итого за курс:	15	21

Содержание программы

1. Введение

Природа. Человек преобразует природу. Что и как изучает физика.

2. Измерительные приборы. Измерения физических величин

Измерительные приборы: измерительный цилиндр, рычажные весы, термометр. Измерение физических величин: площадь, объем, масса, температура.

Лабораторные опыты:

«Измерение объема», «Измерение объема параллелепипеда, цилиндра», «Определение сторон тела известного объема, измерение массы этого тела», «Определение цены деления различных измерительных приборов измерение с их помощью величин», «Наблюдение различных физических тел».

3. Основные виды исследования

Рецензия, отзыв, доклад, практическое исследование.

Лабораторные опыты:

«Написание, отзыва и рецензии на проект учащегося», «Практическое исследование физического явления».

4. Тела и вещества

Характеристики тел и веществ. Состояние вещества. Строение вещества: Молекулы, атомы, ионы. Движение частиц. Взаимодействие частиц. Строение твердых тел, жидкостей, газов с молекулярной точки зрения. Строение атома. Атомы и ионы. Плотность. Связь между массой объемом и плотностью.

Лабораторные опыты:

«Наблюдение различных физических тел», «Наблюдение различных состояний веществ», «Наблюдение делимости вещества», «Наблюдение явления диффузии», «Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ», «Определение массы тел равного объема и разной плотности», «Определение плотности вещества».

5. Физические явления

Механические явления. Электрические явления. Оптические явления.

Лабораторные опыты:

«Равномерное движение. Определение скорости равномерного движения», «Неравномерное движение», «Электризация тел, взаимодействия наэлектризованных тел», «Значение силы тока и напряжения при последовательном соединении», «Значение силы тока и напряжения при параллельном соединении», «Определение фокуса линз. Прямолинейное распространение света».

6. Подготовка защиты исследования. Защита исследования

Подготовка доклада исследования. Защита исследований.

7. Особенности физических наблюдений

Основные виды исследования. Роль эксперимента в науке. Измерения физических величин: масса, время, путь, сила.

8. Механические явления

Механическое движение. Скорость движения. Относительность механического движения. Средняя скорость.

Лабораторные опыты:

«Наблюдение относительности движения».

9. Взаимодействие тел

К чему приводит действие одного тела на другое? Силы. Действие рождает противодействие. Всемирное тяготение. Деформация. Сила упругости. Сила трения. Условия

равновесия тел. Давление. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила.

Лабораторные опыты:

«Зависимость результата действия силы от ее значения, направления, точки приложения. Определения центра масс тела», «Различные виды деформации: растяжение, изгиб, сдвиг, кручение», «Измерение силы трения, определения причин, от которых зависит сила трения (силы нормального давления, неровности поверхности)», «Определение давления. Способы уменьшения и увеличения давления», «Поведение жидкости в сообщающихся сосудах», «Измерение выталкивающей силы», «Определение условий плавания подводной лодки».

10. Простые механизмы

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная поверхность. Момент сил. Условие равновесия рычага. Механическая работа. Золотое правило механики.

Лабораторные опыты:

«Определение механической работы», «Применение условия равновесия рычага для определения массы тела, плотности, силы трения».

11. Этапы исследования. Подготовка защиты исследования

Этапы практического исследования: наблюдение, актуальность, гипотеза, цель, задачи, план практического исследования, вывод. Подготовка доклада исследования Защита исследований.

Планируемые результаты обучения

Учащиеся должны научиться видеть проблему в наблюдаемых явлениях, используя практический опыт и имеющиеся знания получать результат. В случае недостатка информации добыть необходимые знания для достижения поставленной цели, что позволит качество понимания физических законов. Это способствует осознанию практических исследований. Основная часть работы в рамках курса основывается на практическую работу учащихся. Это позволяет учащимся вести качественно эксперимент, планировать его, использовать практический навык в практическом исследовании.

Требования к личностным, метапредметным и предметным результатам программы дополнительного образования «Физика в экспериментах и задачах»:

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов на основе развития 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;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации проектно-исследовательской деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности), развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между

физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения измерять физические величины при постановке эксперимента в процессе исследования :расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, количество теплоты от температуры и массы тела, скорости движения молекул от кинетической энергии, силы тока на участке цепи от электрического напряжения и сопротивления, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, законы тепловых явлений, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, законы геометрической оптики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины использовать знания об электрических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

Требования к подготовке учащихся по результатам обучения

Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов, освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности, овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Учащиеся должны знать:

1. Характеристики механического движения
2. Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени
3. Преобразования Галилея
4. Законы ускоренного движения тел
5. Характеристики колебательного движения
6. Понятие силы
7. Условия и виды равновесия тел
8. Правило моментов
9. Законы взаимодействия тел
10. Закон Гука
11. Закон всемирного тяготения
12. Закон Кулона-Амонтонна
13. Свойства магнитного и электрического полей
14. Действие электрического поля на неподвижные заряды
15. Действие магнитного на движущиеся электрические заряды
16. Принцип действия измерительных приборов

17. Способы вычисления погрешности измерений

18. Метод размерностей

Учащиеся должны понимать:

1. Роль фундаментальных опытов в развитии физики
2. Место эксперимента в структуре физического знания
3. Различать цель, результат и значение конкретного опыта

Учащиеся должны уметь:

1. Выполнять определенные исследования с использованием физических приборов и компьютерных моделей
2. Делать схемы опытных установок
3. Выполнять зарисовки физических опытов
4. Демонстрировать и объяснять опыты
5. Анализировать и сопоставлять полученные данные
6. Грамотно выбирать масштаб осей при построении графиков
7. Прогнозировать результат опыта
8. Предсказывать изменение физических величин при изменении начальных условий
9. Искать и отбирать информацию, конспектировать ее
10. Использовать и анализировать табличные данные
11. Привлекать справочный технический материал (схемы, таблицы, графики)
12. Сопоставлять полученные результаты с достигаемыми на практике
13. Готовить сообщения и доклады
14. Выступать с сообщениями и докладами
15. Участвовать в дискуссии
16. Подбирать к докладам и рефератам иллюстративный материал
17. Оформлять сообщения и доклады в письменном виде

Проверка уровня усвоения учащимися материала программы проводится путем защиты ими творческой работы. Как правило, учащийся или группа учащихся оформляют свою работу в виде реферата, творческого проекта, стендового доклада, компьютерной презентации, демонстрации подготовленного эксперимента или изготовленного физического прибора.

Оформление творческой работы учащегося включает:

1. Название работы
2. Автор или авторский коллектив
3. Цель исследования
4. Этапы деятельности
5. Основное содержание
6. Результаты работы
7. Самооценку проделанной работы
8. Взаимооценку проделанной работы
9. Практическую значимость
10. Список литературы.

Защита работ проводится в виде семинара или конференции. Оценивается также участие в обсуждении, качество задаваемых вопросов, владение монологической и диалогической речью, уровень физической компетенции.

Условия реализации программы

Программа предъявляет к учащимся требования в рамках программы базового уровня общеобразовательной школы. Значительная часть программы может быть реализована без специальных технических средств путем самостоятельного конструирования учащимися оборудования из доступных материалов. Интересной составной частью программы является моделирование физических процессов. Программа не исключает и «меловые» задачи повышенной сложности, необходимые для успешной реализации проекта.

Контроль усвоения

В результате изучения программы контроль знаний и навыков учащихся будет проходить первично в течении процесса в форме фронтального опроса, самостоятельных практических работ,

отчетов о проведенных физических наблюдениях и экспериментах дискуссий с выстроенными логическими цепочками и доказательствами.

У учащихся 7 классов контроль знаний и навыков первично в течении учебного года в форме фронтального опроса, самостоятельных практических работ, отчетов о проведенных физических наблюдениях и экспериментах.

Учащиеся 8-9 классов оцениваются при выполнении практических работ олимпиадных заданиях аналитического и практического характера, оценивается самостоятельность выполнения задач повышенной сложности, в случае затруднений проводятся индивидуальные консультации участие в олимпиадах и конкурсах научно-исследовательских работах, различного уровня.

Так же работа учащихся 6-9 классов оценивается с учетом их активности, качества подготовленных докладов, выступлений, демонстрационных опытов, изготовленных приборов, умений решения задач, а также подготовленного ученического портфолио.

Проверка уровня усвоения учащимися материала занятий проводится путем защиты ими творческой работы. Как правило, учащийся или группа учащихся оформляют свою работу в виде реферата, творческого проекта, стендового доклада, компьютерной презентации, демонстрации подготовленного эксперимента или изготовленного физического прибора.

Методическое обеспечение

Для осуществления программы используются ряд методик: групповой и индивидуальной работы; проектно-исследовательской; технологии системно-деятельностного подхода.

Литература

Для учителя

1. Буров В.Б., Кабанов С. Ф., Свиридов В. И. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6–7 классах средней школы. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1981.
2. Буров В.Б., Иванов А.И., Свиридов В. И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. 8 кл.: Дидакт. Материал. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1985.
3. Буров В.Б., Иванов А.И., Свиридов В. И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. 9 кл.: Дидакт. Материал. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1986.
4. Гайкова И.И. Физика. Учимся решать задачи. 7-8 класс.-СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
5. Горев Л. А. Занимательные опыты по физике в 6–7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1985.
6. Гуревич А.Е. и др. Физика и химия: Проб. Учеб. для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений/А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак. - М.: Просвещение, 1994.
7. Демонстрационные опыты по физике в 6–7 классах средней школы / Под ред. А. А. Покровского. – М.: Просвещение, 1970.

Для учащихся

1. Блудов М. И. Беседы по физике. 1, 2 ч. – М.: Просвещение, 1984.
2. Гайкова И.И. Физика. Учимся решать задачи. 7-8 класс.-СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
3. Гайкова И.И. Физика. Учимся решать задачи. 9 класс. –СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
4. Гуревич А.Е. и др. Физика и химия: Проб. Учеб. для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений/А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак. - М.: Просвещение, 1994.
5. Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике: кн. Для учащихся 7-11 кл. общеобразоват. учреждений/В.И. Лукашик, Е.В. Иванова.-М. Просвещение, 2007.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга вторая. – М.: Центрполиграф, 2012.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга первая. – М.: Центрполиграф, 2011.
8. Тит Том Научные забавы: интересные опыты, самоделки, развлечения/ Пер. с франц. – М.: Издательский Дом Мещерякова, 2007.
9. Тиссандье Гастон. Научные развлечения: Занимательная техника: пер. с фр./Гастон Тиссандье. М.: АСТ: АСтрель, 2008.
10. Физика. Задачи с ответами и решениями: учебное пособие/А.И.Черноуцан. -9-е изд. – М.: КДУ, 2013.