

**Муниципальное казенное учреждение «Управление образования и  
молодежной политики Черекского муниципального района»  
Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования  
Центр образования «Точка Роста» «МКОУ СОШ №1 им М. Уммаева  
с.п. Верхняя Балкария» Черекского муниципального района КБР**

Согласовано  
на педагогическом совете  
Протокол № 8 от 22.06.2022г.

Директор МКОУ СОШ №1



Приказ № 40 от 22.06.2022г.

Утверждаю

А.А.Таукенов

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Физика для всех»**

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Вид программы: модифицированный

Адресат: 15-17 лет

Срок реализации: 1 год, 102 часа

Форма обучения: очная

Автор: Атабиев Асхат Адрахманович - педагог дополнительного образования

с.п. Верхняя Балкария 2022г.

## **Раздел 1: Комплекс основных характеристик программы**

### **Пояснительная записка**

**Направленность:** естественнонаучная

**Уровень программы:** базовый

**Вид программы:** общеразвивающий

**Тип программы:** модифицированный

### **Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании».

3. Национальный проект «Образование».

4. Конвенция ООН о правах ребенка.

5. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об Образовании».

6. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».

7. Приоритетный проект от 30.11.2016 г. № 11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.

8. Приказ Министерства просвещения РФ от 15.04. 2019 г. № 170 «Об утверждении методики расчёта показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием».

9. Приказ Министерства экономического развития РФ Федеральной службы Государственной статистики от 31.08.2018 г. № 534 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за дополнительным образованием детей».

10. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».

11. Письмо Министерства образования и науки РФ «О направлении информации» от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

12. Письмо Минобрнауки РФ от 28.04.2017 г. № ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей».

13. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2021 г. №298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

14. Постановление от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

15. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

16. Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

17. Приказ Минобрнауки КБР от 17.08.2015 г. № 778 «Об утверждении Региональных требований к регламентации деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».

18. Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

19. Письмо Минобрнауки РФ от 03.04.2015 г. №АП-512/02 «О направлении методических рекомендаций по независимой оценке качества образования».

20. Письмо Минобрнауки РФ от 28.04.2017 г. №ВК-1232109, включающая «Методические рекомендации по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей».

21. Распоряжение Правительства КБР от 26.05.2020 г. №242-рп «Об утверждении Концепции внедрения модели персонифицированного дополнительного образования детей в КБР».

22. Приказ Минпросвещения КБР от 06.08.2020 г. №22-01-05/7221 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в КБР».

**Актуальность программы:** основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

- организация полноценного досуга;
- развитие личности в школьном возрасте.

**Новизна:** Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не столько передаче суммы готовых знаний, сколько знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

**Отличительной особенностью** данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объёме, что положительно отразится при изучении других предметов и на расширение кругозора в целом. Программа способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников. Особенностью предмета физика является и тот факт, что овладение основными понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

#### **Педагогическая целесообразность.**

В программе присутствуют методы практико-ориентированной деятельности (упражнения), а также наглядный метод организации образовательного процесса (демонстрация картинок, схем, фотографий, видеоматериала). Учащийся параллельно развивает и технические навыки, и художественно эстетические, понимает их взаимосвязь, учится решать комплексные задачи, требующие одновременно и логического, и творческого подхода. Такой подход в полной мере позволяет реализовать профессиональное самоопределение учащегося, а также его интеллектуальное и творческое развитие как целостной личности, а также на выработку навыков командного решения поставленных и возникающих задач, создания правильной мотивации к достижению целей.

**Адресат:** обучающиеся 15-17 лет.

**Срок реализации:** 1 год, 102 часа.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 академических часа с 10 минутным перерывом.

**Наполняемость группы:** 12-15 человек.

**Форма обучения:** очная

**Формы занятий:**

- индивидуальная (учащемуся дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на мини группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

**Цель программы:** развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

**Задачи программы:**

**Предметные:**

научить пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

научить пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

способствовать развитию элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

способствовать развитию коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Метапредметные:**

овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

способствовать приобретению опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;

сформировать умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

способствовать владению экспериментальными методами решения задач.

**Личностные:**

развить самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

способствовать приобретению умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;

развить положительное эмоциональное отношение к окружающей природе и самому себе как части природы.

### Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие (введение в образовательную программу, инструктаж по ТБ, правила поведения на занятиях).		1		
	<b>Раздел1. Механика</b>	<b>23</b>			Самостоятельная работа
2	Что изучает механика. Положение тела в пространстве. Система отсчета. Перемещение.	1	1		
3	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения.	1		1	
4	Мгновенная скорость. Ускорение.	1		1	
5	Скорость и перемещение при равноускоренном движении.	1	1		
6	Свободное падение тел. Самостоятельная работа «Равноускоренное движение»	1		1	
7	Вводный контроль	1		1	
8	Равномерное движение тела по окружности	1		1	
9	Решение задач по теме «Основы кинематики»	1	1		
10	Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»	1		1	
11	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. ИСО	1		1	
12	Понятие силы как меры взаимодействия тел. Второй закон Ньютона.	1	1		
13	Третий закон Ньютона Принцип относительности Галилея. Самостоятельная работа по теме «Законы Ньютона»	1	1		Самостоятельная работа
14	Явление тяготения. Закон всемирного тяготения.	1		1	

15	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	1		1	
16	Сила упругости. Сила трения.	1		1	
17	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Движение тела под действием сил упругости и тяжести»	1	1		
18	Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса. Самостоятельная работа по теме «Силы в природе»	1		1	
19	Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения законов движения небесных тел	1		1	
20	Работа силы. Мощность.	1	1		
21	Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	1	1		
22	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1		1	Самостоятельная работа
23	Решение задач по теме «Законы сохранения»	1		1	
24	Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики, законы сохранения»	1		1	
	<b>Раздел 2. Молекулярная физика</b>	<b>13</b>			Текущий контроль
25	Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.	1	1		
26	Масса молекул. Количество вещества. Решение задач	1		1	
27	Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1	1		

28	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ	1	1		
29	Температура и тепловое равновесие. Самостоятельная работа по теме «Основы МКТ»	1	1		
30	Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии. Измерение скоростей молекул газа	1	1		
31	Уравнение состояния идеального газа.	1		1	
32	Инструктаж по ТБ. Газовые законы	1		1	
33	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	1		1	
34	Насыщенный пар. Кипение	1		1	
35	Влажность воздуха. Решение задач по теме «Свойства газов и жидкостей»	1	1		
36	Кристаллические и аморфные тела. Решение задач.	1		1	
37	Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика»	1		1	Текущий контроль
	<b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>	<b>28</b>			
38	Внутренняя энергия.	1	1		
39	Работа в термодинамике.	1	1		
40	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Решение задач.	1		1	
41	Первый закон термодинамики.	1	1		
42	Необратимость процессов в природе.	1	1		
43	Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей.	1		1	

44	Что такое электродинамика. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Самостоятельная работа по теме «Термодинамика»	1		1	
45	Решение задач по теме «Электростатика»	1	1		
46	Контрольная работа № 4 по теме «Термодинамика, электростатика»	1		1	
47	Электрический ток. Сила тока.	1		1	
48	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Решение задач.	1	1		
49	Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. Инструктаж	1		1	
50	Работа и мощность электрического тока. Самостоятельная работа по теме	1	1		
51	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной	1	1		
52	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления»	1		1	
53	Решение задач по теме «Постоянный ток»	1		1	
54	Контрольная работа №5 по теме «Постоянный ток»	1		1	
55	Электрическая проводимость различных веществ. Сверхпроводимость.	1	1		



56	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.	1		1	
57	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1	1		
58	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1	1		
59	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и	1		1	
	<b>Раздел 4. Основы электродинамики Магнитное поле</b>	<b>5</b>			Текущий контроль
60	Инструкция по ТБ в кабинете физики. Магнитное поле, его свойства.	1	1		
61	Магнитное поле постоянного электрического тока.	1		1	
62	Действие магнитного поля на проводник с током. Решение задач.	1	1		
63	Действие магнитного поля на движущуюся	1		1	
64	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле»	1		1	
	<b>Раздел 5. Электромагнитная индукция</b>	<b>5</b>			
65	Явление электромагнитной индукции.	1	1		
66	ЭДС индукции	1		1	
	Самоиндукция. Индуктивность.	1		1	

	Электродинамический микрофон.				
67	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		1	
68	Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнитная индукция»	1		1	
	<b>Раздел 6. Электромагнитные колебания</b>	<b>14</b>			Текущий контроль
69	Свободные и вынужденные колебания	1		1	
70	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	1	1		
71	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1		1	
72	Переменный электрический ток.	1	1		
73	Сопротивление в цепи переменного тока	1		1	
74	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Переменный ток»	1		1	
75	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1	1		
76	Решение задач.	1		<b>1</b>	
77	Производство и использование электрической энергии.	1	1		
78	Передача электроэнергии. Самостоятельная	1		1	

	работа по теме «Трансформатор. Передача»				
79	Электромагнитные волны	1		1	
80	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1		1	
81	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	1	1		
82	Свойства электромагнитных волн	1		1	
	<b>Раздел 7. Оптика. Световые волны</b>	<b>16</b>			Текущий контроль
83	Скорость света.	1	1		
84	Закон отражения света. Решение задач.	1		1	
85	Закон преломления света.	1	1		
86	Решение задач	1		<b>1</b>	
87	Полное отражение	1		1	
88	Решение задач	1		1	
<b>89</b>	Линза	1	1		
90	Решение задач	1		1	
91	Инструкция по ТБ в кабинете физики. Дисперсия света. Решение задач.	1	1		
92	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 «Измерение показателя преломления стекла»	1		1	

93	Интерференция света.	1	1		
94	Дифракция света.	1		1	
95	Поляризация света.	1	1		
96	Контрольная работа № 3 по теме «Волновая оптика»	1		1	
97	Решение задач	1		1	
98	Решение задач	1		1	
99	Решение задач	1		1	
100	Итоговое занятие	1		1	
101	Итоговое занятие	1		1	
102	Подведение итогов	1		1	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>102 часа</b>	<b>39 часа</b>	<b>63 часа</b>	

## Содержание учебного плана:

### Раздел 1. Механика – 23 часа

**Теория:** Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра.

**Практика:** Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

### Раздел 2. Молекулярная физика – 13 часов

**Теория:** Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

**Практика:** Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

### Раздел 3. Основы электродинамики – 28 часов

**Теория:** Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела.

**Практика:** Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

### Раздел 4. Основы электродинамики Магнитное поле – 5 часов

**Теория:** Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе.

**Практика:** Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

### Раздел 5. Электромагнитная индукция – 5 часов

**Теория:** Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

### Раздел 6. Электромагнитные колебания – 14 часов

**Теория:** Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты.

**Практика:** Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.

### Раздел 7. Оптика. Световые волны – 16 часов

**Теория:** Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.

**Практика:** Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.

## **Планируемые результаты:**

### **Предметные**

#### **обучающиеся будут:**

1. уметь пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. уметь пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. иметь теоретическое мышление на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. иметь коммуникативные умения: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

### **Метапредметные**

#### **у обучающихся будет\будут:**

1. приобретен опыт самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
2. сформировано умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
3. приобретен опыт овладения экспериментальными методами решения.

## Раздел 2: Комплекс организационно-педагогических условий

### Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
базовый	02.09.	24. 05.	35	102	2 раза в неделю по 2 часа

#### Условия реализации:

Занятия проводятся в светлом, хорошо проветриваемом помещении, соответствующем санитарно-гигиеническим требованиям и требованиям техники безопасности, соблюдается питьевой и температурный режим, проводится проветривание и влажная уборка кабинета.

#### Кадровое обеспечение

К реализации программы привлекается педагог дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование и опыт педагогической деятельности в области преподаваемой дисциплины.

#### Материально-техническое обеспечение:

Кабинет оборудован необходимой мебелью: столы и стулья соответствуют возрасту обучающихся. Имеется стол для педагога, шкаф для хранения творческой лаборатории, методической литературы, наглядного материала. В кабинете имеется ТСО: проектор, интерактивная доска, компьютер, ноутбуки с выходом в Интернет.

**Методы работы.** Проблемные. Игровые. Проектные. Поисковые. Важно чаще практиковать различные способы решения задачи, не стремиться навязывать свое решение. Лучше решить одну задачу двумя-тремя способами, чем одним способом три задачи.

#### Учебно-методическое и информационное обеспечение.

Помещение должно быть светлым и просторным, отвечающим санитарно-гигиеническим требованиям.

Для занятий учащимся понадобятся такие материалы и приспособления, как:

В процессе занятий используются различные формы: традиционные, комбинированные и практические занятия, игры, олимпиада, конкурсы.

**Формы аттестации / контроля:** с целью выявления соответствия уровня полученных обучающимися знаний, умений и навыков прогнозируемым результатам дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы проходит текущий контроль по итогам каждого раздела, промежуточная аттестация в конце 1-го полугодия, по окончании изучения программы – итоговая аттестация.

#### Оценочные материалы

контрольная работа

карточки с заданиями для самостоятельной работы

тесты

## Критерии оценки

Результат оценивается в процентах по 3 уровням: высокий (81-100%), средний (51-80%), низкий (0-50%).

- высокий уровень – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога;
- программу не освоил - учащийся овладел менее чем 20% предусмотренных программой объёма умений и навыков.

Текущий контроль проводится в форме самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольной работы.

Итоговая аттестация – контрольная работа.

## Список литературы для обучающихся:

1. Баканина Л.П., Белонучкин В.Е., Козел С.М. «Сборник задач по физике».- М.: Наука, 1975. -415с.
2. Гельфгап И.М., Гендештейн Л.Э., Кирик Л.А. « 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями». - М.: Гимназия, 1999.-350с.
3. Меледин Г.В «Физика в задачах». - М.: Наука, 1989.- 272с.
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10 класс. - М.: Просвещение, 2009.
5. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика 11 класс. - М.: Просвещение, 2009.
6. Можаяев В.В., Чивелёв В.И., Шеронов А.А. «Экзаменационные задачи по физике для поступающих в вузы».- М.: Дрофа, 1998.-112с.
7. Павленко Ю.Г. «Физика. Ответы на вопросы».- М.- 192с. (Серия «Экзамен»).

## Список литературы для педагога:

1. Г.А. Бендриков, Б.Б. Буховцев «Задачи по физике для поступающих в вузы». - М.: Наука, 1987.- 400с.
2. Н.И. Гольдфарб «Сборник вопросов и задач по физике». - М.: Высшая школа, 1973.- 352с.
3. И.П. Касаткина, Н. А. Ларцева, Т.В. Шкиль «Репетитор по физике» 1 том. – Р-Д: Феникс, 1995.- 766 с.
4. И.П. Касаткина, Н.А. Ларцева, Т.В. Шкиль «Репетитор по физике» 2 том, - Р-Д: Феникс, 1995.- 766 с.
5. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. «Контрольные и проверочные работы по физике 7-11 классы».- М.: Дрофа, 2001.-192с.

## Интернет-ресурсы:

<http://metodist.lbz.ru/>

[www.russobit-m.ru//](http://www.russobit-m.ru//)

<http://минобрнауки.рф/>