

**Управление образования Белозерского муниципального округа
муниципальное общеобразовательное учреждение
«Белозерская коррекционная школа-интернат»**

Принята
Педагогическим советом
МОУ «Белозерская КШИ»
Протокол № 1 от 30.08.2024

Утверждена
Врио директора
МОУ «Белозерская КШИ»
Приказ № 108 от 30.08.2024



**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Удивительный мир физики»
для обучающихся с умственной отсталостью
(интеллектуальными нарушениями)
8 класс**

Срок реализации программы: 2024 – 2025 учебный год
Составитель: Морозова Анастасия Александровна

г. Белозерск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Удивительный мир физики» реализуется на базе центра «Точки роста» и направлена на создание условий для расширения содержания общего образования с целью развития у обучающихся естественно-научной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также повышения качества образования.

Данная программа разработана в соответствии со следующими нормативно правовыми и инструктивно-методическими документами:

- Федеральный закон «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Информационное письмо Департамента государственной политики в сфере защиты прав детей Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) № 07 – 3517 от 19.08.2016 г «Об учебниках для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормы СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление Главного санитарного врача России от 28.09.2020 г. № 28);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Устав МОУ «Белозерская коррекционная школа-интернат»;
- Федеральная адаптированная основная общеобразовательная программа образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.11.2022 г. № 1026;
- Адаптированная основная общеобразовательная программа

образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), 1 вариант МОУ «Белозерская коррекционная школа-интернат», утверждённая от 30.08. 2024 г. № 108.

Срок реализации программы: 1 год (8 класс)

Цель и задачи программы

Целями изучения курса внеурочной деятельности «Удивительный мир физики» в 8 классе являются:

- 1) формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности;
- 2) приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ;
- 3) подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

Образовательные: способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Воспитательные: воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Развивающие: развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно- популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование

у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Реализация воспитательного потенциала уроков предполагает:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- организация предметных образовательных событий для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих способностей обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями.

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Данная программа курса внеурочной деятельности позволяет учащимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности учащихся в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в домашних условиях, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённому вопросу.

Модернизация современного образования ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо вернуться к личности ребенка, к его индивидуальности, личностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способностей в настоящем и будущем. Гуманизация, индивидуализация и дифференциация образовательной политики стали средствами решения поставленной задачи.

С введением ФГОС реализуется смена базовой парадигмы образования со «знаниевой» на «системно-деятельностную» и переносится акцент с изучения основ наук на обеспечение развития универсальных учебных действий на материале основ наук. Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями, становятся универсальные, или метапредметные, умения (и стоящие за ними компетенции).

Содержание внеурочных занятий представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и

научаться познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы познания.

В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления.

Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе.

Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам дополнительного образования в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения (ФГОС АООП).

По учебному плану МОУ «Белозерская КШИ» на изучение курса внеурочной деятельности «Удивительный мир физики» в 8 классе отводится 34 часа (1 час в неделю).

Формы организации образовательного процесса: в условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребенок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления.

Используются также эвристические исследовательские методы обучения: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований.

Эти методы в наибольшей степени должны обеспечить развитие

познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, в самостоятельности в приобретении знаний при выполнении творческих заданий, экспериментальных исследований. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

Форма занятий:

- беседы
- объяснения
- рассказы
- простейшие демонстрационные эксперименты
- практические занятия
- исследовательская работа
- создание проектов.

Наиболее оптимальной формой занятия является самостоятельная исследовательская работа. Необходимо отдавать предпочтение следующим формам работы:

- консультация с учителем;
- работа в малых группах (2-3 человека) при выполнении исследовательских заданий;
- подготовка отчетных материалов по результатам проведения исследований.

Системно-деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем, и лабораторные работы и опыты, выполняемые учащимися. Поэтому школьный кабинет физики оснащен комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

Использование тематических комплектов лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике способствует:

- формированию такого важного общеучебного умения, как подбор

учащимися оборудования в соответствии с целью проведения самостоятельного исследования;

- проведению экспериментальной работы на любом этапе урока;
- уменьшению трудовых затрат учителя при подготовке к урокам.

Формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная;
- групповая;
- коллективная.

Результаты освоения обучающимися с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) АООП оцениваются как итоговые на момент завершения образования.

Освоение обучающимися АООП, которая создана на основе ФГОС, предполагает достижение ими двух видов результатов: **личностных и предметных.**

В структуре планируемых результатов ведущее место принадлежит личностным результатам, поскольку именно они обеспечивают овладение комплексом социальных (жизненных) компетенций, необходимых для достижения основной цели современного образования — введения обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) в культуру, овладение ими социокультурным опытом.

Личностные результаты освоения АООП образования включают индивидуально-личностные качества и социальные (жизненные) компетенции обучающегося, социально значимые ценностные установки.

К личностным результатам освоения АООП относятся:

- осознание себя как гражданина России; формирование чувства гордости за свою Родину;
- воспитание уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
- сформированность адекватных представлений о собственных

возможностях, о насущно необходимом жизнеобеспечении;

- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- овладение социально-бытовыми навыками, используемыми в повседневной жизни;
- владение навыками коммуникации и принятыми нормами социального взаимодействия;
- способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, проявление социально значимых мотивов учебной деятельности;
- сформированность навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- воспитание эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- развитие этических чувств, проявление доброжелательности, эмоционально-нравственной отзывчивости и взаимопомощи, проявление сопереживания к чувствам других людей;
- сформированность установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
- проявление готовности к самостоятельной жизни.

Предметные результаты освоения АООП образования включают освоенные обучающимися знания и умения, специфичные для каждой предметной области, готовность их применения. Предметные результаты обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) не являются основным критерием при принятии решения о переводе обучающегося в следующий класс, но рассматриваются как одна из составляющих при оценке итоговых достижений.

Уровень результатов работы по программе

Первый уровень результатов:

- иметь достаточный теоретический уровень знаний по настоящей программе;
- владеть рабочими приемами при работе с простейшими измерительными инструментами и приборами;
- учиться коллективным формам сотрудничества;
- возникновение потребности читать дополнительную литературу;
- применять полученные знания на практике.

Второй уровень результатов:

- получение школьником опыта самостоятельного проведения эксперимента;
- умение обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
- применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств;
- получение опыта дискуссии, проектирования учебной деятельности.

Третий уровень результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;
- овладение умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- проявление познавательной активности и творческого подхода.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения

1. Участие детей в конкурсах и соревнованиях, проводимых по итогам прохождения основных разделов программы.
2. Участие в научно- практических конференциях.
3. Творческие отчеты.

4. Школьная конференция: защита учебных проектов - открытое мероприятие.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Мы познаем мир, в котором живем. (3 часов)

Природа. Явления природы. Что изучает физика? Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и маленьких величин. Что мы знаем о строении Вселенной?

Демонстрации:

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.
2. Разные измерительные приборы.

Лабораторные работы:

1. Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити.
2. Определение цены деления измерительного прибора.

Пространство. (5 часов)

Пространство и его свойства. Измерение размеров разных тел. Углы помогают изучать пространство. Измерение углов в астрономии и географии. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей? Как и для чего измеряют объем тел?

Демонстрации:

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Ориентация на местности при помощи компаса.
3. Мерный цилиндр (мензурка).

Лабораторные работы:

1. Измерение размеров малых тел.
2. Измерение площадей разных фигур.
3. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.

Время. (2 часа)

Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

Демонстрации:

1. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.
2. Измерение интервалов времени при помощи маятника.
3. Измерение пульса.

Лабораторные работы:

1. Измерение периода колебаний маятника.

Движение. (3 часа)

Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение.

Относительность движения. Движение планет Солнечной системы.

Демонстрации:

2. Равномерное движение.
3. Неравномерное движение.
4. Относительность движения.
5. Прямолинейное и криволинейное движение.

Лабораторные работы:

1. Изучение равномерного прямолинейного движения бруска.
2. Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска.

Взаимодействия. (5 часов)

Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы.

Демонстрации:

1. Зависимость силы упругости от деформации пружины.

2. Силы трения покоя, скольжения.
3. Зависимость силы Архимеда от объема тела, погруженного в жидкость.
4. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы:

1. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.
2. Изучение зависимости силы трения от веса тела.
3. Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.

Строение вещества. Тепловые явления. (5 часов)

Инертность тел. Масса. Гипотеза о дискретном строении вещества.
Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества.
Диффузия.

Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества.

Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества.
Плотность.

Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц.

Термометр. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.

Давление газа. Зависимость давления газа от температуры. Атмосфера Земли.

Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров.

Демонстрации:

1. Опыты, иллюстрирующие инертные свойства тел при взаимодействии с другими телами.
2. Тела равной массы, но разной плотности.
3. Тела равного объема, но разной плотности.
4. Способы измерения плотности вещества.
5. Модель хаотического движения молекул.
6. Сжимаемость газов

7. Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.
8. Механическая модель броуновского движения.
9. Диффузия газов, жидкостей.
10. Объем и форма твердого тела, жидкости.
11. Обнаружение атмосферного давления.
12. Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторные работы:

1. Измерение массы тела и плотности вещества.
2. Измерение температуры вещества.
3. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Электромагнитные явления. (5 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока. Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током. Электричество в быту. Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.

Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.

Демонстрации:

1. Электризация различных тел.
2. Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов.
3. Определение заряда наэлектризованного тела.
4. Составление электрической цепи.
5. Взаимодействие постоянных магнитов.
6. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.

Лабораторные работы:

1. Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.
2. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.
3. Сборка электромагнита и изучение его характеристик.

Звуковые явления. (2 часа)

Звук. Источники звука. Звуковая волна. Эхо. Громкость и высота звука.

Способность слышать звук. Музыкальные звуки. Эхолокация.

Демонстрации:

1. Колеблющееся тело как источник звука.
2. Механическая продольная волна в упругой среде.

Лабораторные работы:

1. Изучение колеблющихся тел как источников звука.

Световые явления. (4 часов)

Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Преломление света. Линза. Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета. Смешивание цветов.

Демонстрации:

1. Прямолинейное распространение света.
2. Образование тени и полутени.
3. Отражение света.
4. Законы отражения света.
5. Изображение в плоском зеркале.
6. Преломление света.
7. Разложение белого света в спектр.
8. Ход лучей в линзах.
9. Получение изображений с помощью линз.

Лабораторные работы:

1. Проверка закона отражения света.
2. Получение изображений с помощью линз.

Календарно-тематическое планирование

№	Дата по плану	Дата по факту	Тема занятий
1 раздел «Мы познаем мир, в котором живём» (3ч)			
1/1			Явления природы. Методы научного познания.
2/2			Физические величины и их измерения.
3/3			Что мы знаем о строении Вселенной? Движение планет Солнечной системы.
2 раздел «Пространство» (5ч)			
4/1			Пространство и его свойства.
5/2			Измерение размеров разных тел.
6/3			Измерение углов в астрономии и географии.
7/4			Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей?
8/5			Как и для чего измеряют объем тел?
3 раздел «Время» (2ч)			
9/1			Время. Измерение интервалов времени.
10/2			Год. Месяц. Сутки. Календарь.
4 раздел «Движение» (3ч)			
11/1			Механическое движение. Траектория. Путь. Скорость.
12/2			Прямолинейное и криволинейное движение. Относительность движения.
13/3			Равномерное и неравномерное движение
5 раздел «Взаимодействия» (5ч)			
14/1			Взаимодействие тел. Земное притяжение.
15/2			Силы в природе. Измерение сил.
16/3			Равнодействующая сила.
17/4			Архимедова сила.
18/5			Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии.

6 раздел «Строение вещества. Тепловые явления» (5ч)			
19/1			Инертность тел. Масса. Плотность.
20/2			Броуновское движение. Диффузия.
21/3			Модели газа, жидкости и твёрдого тела. Агрегатные состояния вещества.
22/4			Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.
23/5			Давление газа, жидкости. Зависимость давления газа от температуры.
7 раздел «Электромагнитные явления» (5ч)			
24/1			Электризация тел. Два вида электрического заряда.
25/2			Электрический ток. Источники электрического тока.
26/3			Проводники и изоляторы. Действия электрического тока
27/4			Электричество в быту. Производство электроэнергии.
28/5			Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления
8 раздел «Звуковые явления» (2 ч)			
29/1			Звук. Источники звука. Звуковая волна. Эхо.
30/1			Громкость и высота звука. Эхо локация.
9 раздел «Световые явления» (4 ч)			
31/1			Прямолинейное распространение света. Лунные и солнечные затмения
32/2			Закон отражения света. Зеркало. Преломление света. Линза
33/3			<i>Промежуточная аттестация</i>
34/4			Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета.

№ п/п	Содержание	Использование оборудования центра «Точки роста»
1.	Лабораторная работа «Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити»	Штатив лабораторный, лента мерная, электронный секундомер с датчиками
2.	Лабораторная работа «Определение цены деления измерительного прибора»	Измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры, динамометр
3.	Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел»	Линейка
4.	Лабораторная работа «Измерение площадей разных фигур»	
5.	Лабораторная работа «Измерение объёма жидкости и твёрдого тела при помощи мерного цилиндра»	Измерительный цилиндр, набор тел разного объёма.
6.	Лабораторная работа «Измерение периода колебаний маятника»	Штатив лабораторный, электронный секундомер с датчиками.
7.	Лабораторная работа «Изучение равномерного прямолинейного движения бруска»	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками
8.	Лабораторная работа «Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска»	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками
9.	Лабораторная работа «Исследование зависимости удлинения пружины от силы её растяжения»	Штатив лабораторный, набор грузов, мерная линейка, динамометр
10.	Лабораторная работа «Измерение выталкивающей силы, действующей на погружённый в жидкость предмет»	Динамометр, измерительный цилиндр, набор тел разной массы.
11.	Лабораторная работа «Измерение массы тела и плотности вещества»	Электронные весы, измерительный цилиндр, набор тел разной массы и плотности.
12.	Лабораторная работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	Датчик температуры, стакан с водой

13.	Лабораторная работа «Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока»	Набор лабораторный по электричеству
14.	Лабораторная работа «Сборка электромагнита и изучение его характеристик»	Набор лабораторный по электричеству
15.	Лабораторная работа «Изучение колеблющихся тел, как источников звука»	Линейка, пружина, камертон
16.	Лабораторная работа «Проверка закона отражения света»	Набор лабораторный по оптике
17.	Лабораторная работа «Получение изображений с помощью линзы»	Набор лабораторный по оптике

1. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галилео. Наука опытным путем. Научно-популярное периодическое издание. – ООО «Де Агостини. Россия»;
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. «Сборник задач по физике» 7-9 кл., М.: «Просвещение», 2009
3. Физика. Химия. 5-6 классы. А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С.Понтак – Дрофа. - 2010 г.;
4. Тульчинский М.Е. «Качественные задачи по физике», М: «Просвещение», 1972 г.
5. Перельман Я.И., Занимательная физика/ Я.И. Перельман. – Д.: ВАП, 1994.