

Бюджетное общеобразовательное учреждение Полтавского муниципального района Омской области «Еремеевская средняя школа»

Принята на заседании
методического (педагогического) совета
от «_31_» __08. 20_24_ г.
Протокол № _54/2_

Утверждаю:
Директор _____

31.08.2024

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Физика для любознательных»

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Трудоемкость программы: 16 часов

Форма обучения: заочная

Уровень сложности: базовый

Автор-составитель: Копыл Наталья Владимировна,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика для любознательных» имеет естественнонаучную направленность и разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

– Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020г. №28, введенные в действие с 01 января 2021 г;

Актуальность. Программа разработана для обучающихся, проявляющих повышенный интерес к физике, предусматривает не только расширение знаний обучающихся по физике, но и развитие экспериментальных навыков школьников. Для этого большая часть всего времени отводится на выполнение практических заданий, выполняемых обучающимися самостоятельно. Экспериментальные задания содержат рекомендации по методике их проведения, представлены образцы их выполнения, даны пояснения к ним. Некоторые из них рекомендуется выполнять несколькими способами с использованием различного простого оборудования. Освоение программы «Физика для любознательных» позволит школьнику с помощью проводимых исследовательских работ расширить «круг общения» с физическими приборами, сделать процесс формирования экспериментальных навыков более эффективным и повысить интерес к изучению предмета, что в последствии способствует правильному выбору профессии. Обучающиеся получают целостное представление о роли физики как предмета естественно-научного цикла. Научатся объяснять физические явления, использовать знания о дискретности вещества, владеть экспериментальным методом исследования.

Данная программа рассчитана на базовый уровень сложности, который предполагает знакомство с предметом экспериментальная физика. На данном этапе обучающиеся смогут научиться предвидеть возможные результаты своей работы и понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями и реальными объектами.

Адресат программы. Программа рассчитана на школьников 13-14 лет. Формирование учебной группы осуществляется на добровольной основе, без специального отбора. Главным условием является желание старшего школьника заниматься физикой.

Характеристика целевой группы: Подростковый возраст — сложный период в развитии личности ребенка. Особенности личности школьника в этом возрасте можно охарактеризовать как стремление к самостоятельности. Оно накладывает отпечаток на все стороны личности, поведение, чувства. Для подростка характерно разнообразие интересов, что при правильном воспитании и обучении может оказать серьезное влияние на развитие его способностей и склонностей. Знания подростка углубляются, он начинает изучать научные дисциплины, у него появляется повышенный интерес к отдельным предметам. Кроме того, подростки — активные пользователи интернета. Обучение на данной программе поможет обучающимся подросткового возраста не только реализовать свои познавательные интересы, но и осваивать любимый предмет с использованием дистанционной формы обучения.

Особенности организации образовательного процесса: Все содержание программы реализуется в режиме онлайн (реального времени) по утвержденному педагогом расписанию занятий посредством платформы АИС «Навигатор дополнительного образования детей Омской области» в модуле «Вебинары». Этот способ организации процесса обучения, основанный на использовании современных информационных и телекоммуникационных технологий, позволяет осуществлять обучение на расстоянии без непосредственного контакта между преподавателем и обучающимся. Дистанционное обучение позволяет: реализовать принцип доступности образования для всех; снизить затраты на проведение обучения; проводить обучение большого количества человек; повысить качество обучения; создать единую образовательную среду.

Для реализации программы планируется создание сообщества «Физика для любознательных» в приложении Сферум, в него включены все обучающиеся и учитель. В процессе реализации программы могут быть использованы: компьютерные обучающие программы; электронные учебные пособия; компьютерные системы тестирования и контроля знаний; электронные справочники; учебные аудио и видеоматериалы; информационные материалы. Перечисленные средства безусловно способны повысить качество обучения, ускорить изучение, усвоение учебного материала, контроля знаний. Для организации работы по освоению содержания модуля необходим компьютер и (или) телефон с доступом к сети Internet, колонки или наушники.

В группу принимаются все желающие. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу, согласно установленному расписанию.

Трудоемкость программы: 18 часов.

Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

Цель и задачи программы:

Цель программы:.. Формирование познавательного интереса обучающихся к предмету физика, посредством физического эксперимента

Задачи:

1. Сформировать у обучающихся основы исследовательских действий, включая навыки работы с информацией: поиск и выделение нужной информации по предмету физика
2. Обучить алгоритму решения и оформления физических задач и экспериментальных задач;
3. Научить приемам работы с научно-популярной литературой, различными источниками информации;
4. Сформировать умение применять физические знания в жизни;
5. Формировать у обучающихся активность и самостоятельность в решении задач.

Обучение основам физики способствует обобщению и фиксации информации

Планируемые результаты реализации программы

Предметные результаты:

- Знают и умеют объяснять важнейшие физические явления, понимают смысл физических законов, раскрывающих связь изученных явлений с жизнью;
- Умеют пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков, формул.
- Способны обнаруживать зависимости между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы, могут оценить границы погрешностей результатов измерений;
- Умеют применять теоретические знания по физике на практике, решают физические задачи с применением полученных знаний;
- Применяют полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения

безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

Метапредметные результаты:

- Сформированы навыки самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;

- Понимают различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами,

- Владеют необходимыми универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- Сформировано умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символических формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами,

- Умеют выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- Сформирован опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- Умеют выражать свои мысли, проявляют способности слушать и слышать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- Сформированность умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностные результаты:

- Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- Сформировано ценностное отношение друг к другу, педагогу, авторам открытий и изобретений, результатам обучения по программе.

Учебно-тематический план

№ п/п	Раздел/тема	Количество часов
1. Строение вещества. Экспериментальная деятельность.		11
1.1.	Вводное занятие.	1
1.2.	Строение вещества	2
1.3.	Экспериментальная работа №1. «Измерение объёма тел»	2
1.4.	Экспериментальная работа №2. «Измерение длины проволоки»	2
1.5.	Экспериментальная работа № 3. «Определение массы и плотности твёрдых тел и жидкостей»	2
1.6.	Диффузия.	2
2. Решение задач		7
2.1.	Решение качественных задач по физике	2
2.2.	Решение задач на механическое движение	2
2.3.	Решение задач на определение средней скорости движения	2
2.4.	Подведение итогов курса	1
ИТОГО		18

Содержание программы

1. Строение вещества – 9 ч.

1.1. Вводное занятие – 1 ч.

Знакомство с целями и задачами программы. Изучение инструктажа по технике безопасности. Охрана труда при работе с оборудованием. Просмотр видеоурока по теме занятия: «Строение вещества»
Участие в беседе посредством чата «Что я знаю о веществах».
Форма контроля: выполнение теста по теме, педагогическое наблюдение

1.2. Строение вещества – 2 ч.

Обучающиеся просматривают видео урок .Узнают из чего состоят вещества. Знакомятся с экспериментами, доказывающими факт внутреннего строения веществ. Узнают о размерах молекул и атомов.

Выполняют задание педагога - сделать модель молекул кислорода, водорода и воды из любых материалов (бумага, дерево, веточки, пластилин и т.д.)

Форма контроля - предоставление фото выполненной модели молекулы .

1.3. Экспериментальная работа №1. «Измерение объёма тел» – 2 ч.

Обучающиеся знакомятся с экспериментом по определению объёма твердого тела в режиме реального времени через использование модуля «Вебинары». Педагогом проводится эксперимент на оборудовании Центра «Точка роста». Просматривают видео урок «Измерение объема» Обучающиеся анализируют результаты, фиксируют необходимые вычисления и расчёты в своих рабочих тетрадях. Анализируют результаты в чате сообщества «Физика для любознательных»

Форма контроля: оценка и взаимооценка полученных результатов экспериментальной работы, сравнение с эталоном, педагогическое наблюдение.

1.4. Экспериментальная работа № 2. «Измерение длины проволоки» - 2 ч.

Обучающиеся знакомятся с методами измерения физических величин. Изучают устройство и принцип действия физических приборов. Для лучшего усвоения материала обучающиеся изучают презентацию «Физические приборы». Выполняют задание для самостоятельной работы - измеряют длину проволоки.

Форма контроля: оценка и взаимооценка полученных результатов экспериментальной работы, сравнение с эталоном, педагогическое наблюдение.

1.5. Экспериментальная работа № 3 «Определение массы и плотности твёрдых тел и жидкостей» – 2 ч.

Обучающиеся знакомятся с методами измерения физических величин. Изучают устройство и принцип действия физических приборов. Просмотр обучающего видео по теме: «Определение массы и плотности твёрдых тел и жидкостей» Выполняют задание для самостоятельной работы – рассчитывают массу и плотность веществ, находящихся в быту (дома, в школе и т.д.).

Форма контроля: оценка и взаимооценка полученных результатов экспериментальной работы, сравнение с эталоном, педагогическое наблюдение.

1.6. Диффузия – 2 ч.

Обучающиеся просматривают видеоурок, или знакомятся с материалами занятия в виде презентации по теме: «Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах»

Выполняют задание педагога – школьники рисуют рисунок - диффузия любого вещества в воде

Форма контроля: оценка и взаимооценка полученных результатов экспериментальной работы, сравнение с эталоном.

2. Решение задач – 9 ч.

2.1. Решение качественных задач по физике – 2 ч.

Обучающиеся знакомятся с алгоритмом решения задач по физике, просматривают видео урок «Решение качественных задач». Решают и оформляют подготовленные педагогом качественные задачи, сравнивают с эталоном.

Форма контроля: оценка и взаимооценка полученных результатов решения качественных задач, сравнение с эталоном.

2.2. Решение задач на механическое движение – 2 ч.

Обучающиеся просматривают видео урок по теме: Решение задач на механическое движение _ знакомятся с алгоритмом решения задач на механическое движение. Решают и оформляют подготовленные педагогом задачи на механическое движение, сравнивают с эталоном.

Форма контроля: оценка и взаимооценка полученных результатов решения задач на движение.

2.3. Решение задач на определение средней скорости движения – 2 ч.

Просмотр видео урока. Обучающиеся знакомятся с алгоритмом и правильным оформлением физических задач на определение средней скорости движения. Прорешивают и оформляют подготовленные педагогом задачи по теме занятия, сравнивают с эталоном.

Форма контроля: оценка и взаимооценка полученных результатов решения задач на движение, сравнение с эталоном.

2.4. Подведение итогов курса – 1 ч.

Повторение темы: «Свойства веществ». Физическая викторина. Решение задач.

Форма контроля: оценка и взаимооценка полученных результатов решения задач, сравнение с эталоном, педагогическое наблюдение, проверка правильности ответов на вопросы викторины.

Контрольно – оценочные средства

Формы и методы оценивания результатов обучения и аттестации обучающихся

Оценивание результатов обучения осуществляется в трёх формах:

- **текущего контроля.** При текущем контроле проверяется конструктивность работы обучающегося на занятии, степень активности в поиске информации и отработке практических способов действий при выполнении экспериментальных заданий или решении практических задач, а также участие в групповом и общем обсуждении;

- **итогового контроля** (по результатам изучения целого курса).

Задача контроля – подвести итог, оценить реальные достижения обучающихся в освоении основ физических понятий и законов. Итоговый контроль может осуществляться также в форме контрольной работы, викторины, тестового задания, включающей различные типы заданий – тестовых и практики решения задач.

1. Карта оценочных наблюдений результатов обучающихся по итогам освоения программы.

Ф. И. О. обучающегося	Личностные результаты			Метапредметные результаты			Результаты по направленности программы			Итого
	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Сформированность ценностного отношения друг к другу, педагогу и т.д.	Сформированность навыков самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Сформирован опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	Сформированность коммуникативной компетенции	Знание и умение объяснять важные физические явления, понимание смысла физических законов	Способность обнаруживать зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы, могут оценить границы погрешностей результатов измерений;	Умеют применять теоретические знания по физике на практике, решают физические задачи с применением полученных знаний;	

2. Оценочная карта уровнейых показателей личностных результатов.

Критерии / баллы	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	Сформированность ценностного отношения друг к другу, педагогу и т.д.
3 выше базового	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и	Настойчив и самостоятелен в приобретении новых знаний. Преодолевает любые трудности,	Ценностное отношение друг к другу, педагогу, школьному коллективу, а

	творческих способностей на высоком уровне	находит решения для их преодоления	также ученым-физикам, изобретателям сформированы на высоком уровне
2 базовый	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на среднем уровне, постоянно требуется помощь со стороны педагога и других школьников	Не стремится самостоятельно получать необходимые знания. Со стороны взрослого требуется поддержка.	Ценностное отношение друг к другу, педагогу, школьному коллективу, а также ученым-физикам, изобретателям сформированы на среднем уровне
1 ниже базового	Познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности сформированы не в полном объеме или слабо сформированы	Пассивен. Не проявляет самостоятельности в приобретении новых знаний. Выполняет простые задания.	Ценностное отношение друг к другу, педагогу, школьному коллективу, а также ученым-физикам, изобретателям сформировано слабо или вообще не сформировано

3. Оценочная карта уровнейых показателей метапредметных результатов.

Критерии / баллы	Сформированность навыков самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Сформированность коммуникативной компетенции
3 выше базового	Обучающийся работает полностью самостоятельно: подбирает необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, практическое умение и навыки, работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.	Умение логично и последовательно излагать материалы. Свободное владение материалом, умение ответить на вопросы
2 базовый	Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата, работа выполняется учащимися в полном объеме и самостоятельно.	Умение логично и последовательно излагать материалы. Свободное владение материалом, умение ответить на вопросы, но присутствует 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении ответа
1 ниже базового	Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает серьезные затруднения при самостоятельной работе; работа выполняется при помощи педагога.	Ученик излагает материал непоследовательно, допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого, не владеет монологической речью

4. Оценочная карта уровнейых показателей результатов по направленности программы.

Критерии / баллы	Знание и умение объяснять важнейшие физические явления, понимание смысла физических законов	Способны обнаруживать зависимости между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы, могут оценить границы погрешностей результатов измерений	Умеют применять теоретические знания по физике на практике, решают физические задачи с применением полученных знаний
3 выше базового	Умеет распознавать объекты, которые охватываются усвоенными – понятиями разного уровня обобщения,	Проявляют способность обнаруживать зависимости между физическими величинами, объясняют полученные результаты	Умеют применять теоретические знания по физике на практике, решают физические задачи с

	ответ аргументирует новыми примерами. Владеет системой понятий в пределах, определенных учебными программами, устанавливает как внутри понятийные, так и меж понятийные связи	и делают выводы, могут оценить границы погрешностей результатов измерений без подсказок и помощи со стороны учителя или товарищей.	применением полученных знаний на высоком уровне, выполняют действия без ошибок и помощи со стороны педагога, одноклассников
2 базовый	Владеет понятиями программного материала, воспроизводит их содержание, иллюстрирует не только известными, но и новыми примерами, устанавливает известные внутри понятийные и меж понятийные связи; во время ответа может воспроизвести усвоенное содержание в иной – последовательности, не меняя логических связей;	Способны обнаруживать зависимости между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы, могут оценить границы погрешностей результатов измерений при минимальной помощи со стороны педагога.	Умеют применять теоретические знания по физике на практике, решают физические задачи с применением полученных знаний с помощью педагога или товарищей, обучающихся совместно на программе
1 ниже базового	Усвоил знания в форме понятий, воспроизводит их содержание, иллюстрирует примерами; ответ строит в усвоенной последовательности.	Способность обнаружить зависимость между физическими величинами, проявляется не в полной мере, объясняют полученные результаты и делают выводы с помощью педагога, не всегда могут оценить границы погрешностей результатов измерений	Не в любой ситуации умеют применить теоретические знания по физике на практике, решают физические задачи с помощью педагога или товарищей по группе.

Условия реализации программы

№	Название раздела/темы	Учебно-методическое обеспечение	Кадровое обеспечение	Материальное-техническое обеспечение	Информационно-образовательные ресурсы
1.1.	Вводное занятие.	Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты.	Педагог дополнительного образования	Компьютер/ноутбук с доступом к сети интернет и АИС «Навигатор дополнительного образования детей Омской области», модуль «Вебинары» Интерактивная доска, для просмотра видеоматериала, мультимедийный проектор, веб-камера.	https://youtu.be/Liwc3HeBJ30
1.2.	Строение вещества	Марон А.Е. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 кл.: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений/ А.Е. Марон, Е.А. Марон, С.В. Позойский. (иллюстрации, таблицы, видеоматериал, презентации,оборудование для экспериментальной работы	Копыл Наталья Владимировна Высшая квалификационная категория		https://youtu.be/Y8wybzgosOY
1.3.	Экспериментальная работа №1. «Измерение объёма тел»	наглядные пособия (иллюстрации, таблицы, видеоматериал, презентации,оборудование для экспериментальной работы			https://youtu.be/8nZjsR90MD4
1.4.	Экспериментальная работа №2. «Измерение длины проволоки»	наглядные пособия (иллюстрации, таблицы, видеоматериал, презентации,оборудование для экспериментальной работы			https://youtu.be/MSUWYmzkLqQ
1.5.	Экспериментальная работа № 3. «Определение массы и плотности твёрдых тел и жидкостей»	наглядные пособия (иллюстрации, таблицы, видеоматериал, презентации,оборудование для экспериментальной работы			https://youtu.be/7W-Q4Kc1854
1.6.	Диффузия.	наглядные пособия (иллюстрации, таблицы, видеоматериал, презентации,оборудование для экспериментальной работы			https://youtu.be/rxBJFj5AIpw
2.1.	Решение качественных задач по физике	Задачник «Сборник задач по физике для 7-9 классов» Лукашик В.И., Иванова Е.В.			http://www.reshaem.net/articles/4

2.2.	Решение задач на механическое движение	Марон А.Е. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 кл (иллюстрации, таблицы, видеоматериал, презентации, оборудование для экспериментальной работы			https://youtu.be/bfwB-nstxlQ
2.3.	Решение задач на определение средней скорости движения	Марон А.Е. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 кл (иллюстрации, таблицы, видеоматериал, презентации, оборудование для экспериментальной работы			https://youtu.be/bkTalzuwVl4
2.4.	Подведение итогов курса				

Список литературы

Нормативные правовые документы:

1. Федеральный закон: Об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2012 г. - № 53 (ч. I). - Ст. 7598 с изм. и допол. в ред. от 29.12.2022.
2. Распоряжение Правительства РФ: об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей от 31.03.2022 № 678-р // Официальный сайт Правительства Российской Федерации. Документы. – 2022 г. - № 140314
3. Приказ Министерства Просвещения России: Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам от 27.07.2022 года № 629
4. Приказ Минтруда России: Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых" от 05.05.2018 № 298-н // Официальный интернет-

портал правовой информации. - 2018 г. - № 0001201808290046. - с изм. и допол. в ред. от 29.08.2018.

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" от 28.09. 2020г. № 28 //Официальный интернет-портал правовой информации. - 2020 г. - № 0001202012210122

Список литературы для педагога:

1. Барковская С.Е. Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах».
2. Борисова Т.А., Донская М.В. Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «За страницами учебника», 2015.
3. Задачник «Сборник задач по физике для 7-9 классов» Лукашик В.И., Иванова Е.В., 17-е изд., М.: «Просвещение», 2005.
4. Золотов В.А. Вопросы и задачи по физике в 6-7 классах. Пособие для учителей. 3-е изд., доп. и переработ. М., Просвещение, 1970.
5. Мосейчук В.А. <http://festival.1september.ru/authors/101-331-969>
6. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. – Минск: Беларусь, 1994.
7. Марон А.Е. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 кл.: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений/ А.Е. Марон, Е.А. Марон, С.В. Позойский. – М.: Дрофа, 2011. – 270 с
8. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 7 класс. Дидактические материалы. – М.: Дрофа.
9. Тульчинский М.В. Качественные задачи по физике в средней школе. Пособие для учителей. Изд. 4-е, переработ. и доп. М., Просвещение, 1972.
10. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ под ред. А.Г.Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 159 стр.

Литература для школьников и родителей:

1. Генденштейн Л.Э., Гельфгат И.М., Кирик Л.И. Задачи по физике. 7 класс. – М.: Илекса, Харьков "Гимназия", 2002.
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2005.
3. Лукашик В.И. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 1987.
4. Перельман Я. Энциклопедия занимательной физики. Эксмо, 2019 г.
5. Сикорук Л.Л. Физика для малышей. Педагогика.1996 г.
6. Тарасов Л.В.Физика в природе. Просвещение.1988 г.
7. Рачлис Х. Физика в ванне. Мир. 1995 г.
8. Ильин М. Рассказы о вещах. АСТ. 1962 г.
9. Кузнецов А. Разговоры по утрам или физика для малышей. Детская книга.2001 г..
10. Перельман Я.И. Занимательная физика. М. Мир. 2006 г.

Электронные образовательные ресурсы:

- Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы / Авторы: Кудряшова Т.Г., Кудрявцев А.А., к.ф-м.н. Рыжиков С.Б., К.ф.н. Грязнов А.Ю.
- www.fizika.ru
 - <http://nsportal.ru/shkola/fizika>
 - <http://www.drofa.ru/for-users/teacher/>