

Каверинский филиал муниципального общеобразовательного учреждения
«Шацкая средняя школа»
Каверинский филиал МОУ «Шацкая СШ»

391562 Рязанская область, Шацкий район, село Каверино, ул. Школьная, 21
телефон (49147)2-61-96. E-mail: kaverino-shkola@yandex.ru



Утверждаю
Директору
8 апреля 2024 года

И.А. Скормина

Приказ № 152 от 18.04.2024 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
естественнонаучной направленности
«ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

Срок реализации: 34 ч.
Возраст обучающихся: 13-14 лет

с. Каверино

2024 г.

**Каверинский филиал муниципального общеобразовательного учреждения
«Шацкая средняя школа»**

Каверинский филиал МОУ «Шацкая СШ»

391562 Рязанская область, Шацкий район, село Каверино, ул. Школьная, 21
телефон (49147)2-61-96. E-mail: kaverino-shkola@yandex.ru

Утверждаю

Директор

И.А. Скормилина

18 апреля 2024 года

Приказ № 152 от 18.04.2024 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

естественнонаучной направленности

«ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

Срок реализации: 34 ч.

Возраст обучающихся: 13-14 лет

с. Каверино

2024 г.

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» имеет естественнонаучную направленность. Данная программа реализуется с использованием оборудования центра «Точка роста».

На современном этапе модернизации отечественного образования наблюдается необходимость в создании условий, способствующих возникновению у учащихся познавательной потребности самостоятельного приобретения знаний, формирования навыков самостоятельной мыслительной деятельности, которая позволила бы им реализоваться в жизни, используя внутренний потенциал, как интеллектуальный, так и творческий. Для этого недостаточно только формировать крепкие предметные знания и умения, требуется личностное развитие учащихся, в частности на межпредметном и метапредметном уровнях. Не является исключением и физическое образование. Вопрос необходимости формирования навыков решения прикладных физических задач с естественнонаучным, техническим или экономическим содержанием встает перед учителем физики все чаще.

Разработка дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Физика вокруг нас» обусловлена необходимостью совершенствования системы физического образования и потребностью осознанного применения знаний по предмету в практической жизни, исследовательской и инженерно-конструкторской деятельности. Формирование и совершенствование знаний умений при изучении курса физики в условиях организации дополнительного образования детей, с одной стороны, позволит углубить и расширить знания, формируемые у них на уроках в общеобразовательной школе, с другой – будет способствовать созданию основы для последующего более глубокого изучения физических особенностей природных явлений и процессов, для выявления и поддержки талантливых детей через системную работу по подготовке и включению в систему конкурсных мероприятий различного уровня, создаст условия для профессионального самоопределения учащихся.

В результате реализации программы, обучающиеся освоят и будут применять методы изучения физических явлений, обретут навыки решения задач повышенной сложности, разовьют способность самостоятельной мыслительной и поисково-исследовательской деятельности. Разработанная программа обеспечивает условия для развития познавательных и творческих способностей учащихся при сохранении фундаментальности физического образования и усиления его практической направленности.

Настоящая дополнительная общеразвивающая программа разработана в соответствии с:

Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. N629 «Об утверждении Порядка 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";
СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Направленность: естественнонаучная. Программа представляет собой логически выстроенную систему знаний, ориентированную на формирование и развитие у обучающихся научного мировоззрения и мышления, исследовательских способностей, профессиональную ориентацию; на освоение компетенций, востребованных в научных отраслях, экономике страны и региона.

Новизна: программа позволяет изучить больше тем учебного материала, получить навыки

решения задач повышенной сложности, проводить, используя современное оборудование, лабораторные, практические и исследовательские работы. На изучение теоретических вопросов отводится лишь около 25% времени, остальные часы посвящены решению задач и выполнению лабораторно-практических работ. Важнейшей проблемой в обучении физике является развитие самостоятельности учащихся при решении задач, т. к. умение решать задачи является одним из основных показателей не только глубины усвоения учебного материала по физике, но и уровня развития мышления воспитанников. Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. Никакая экспериментальная, исследовательская деятельность, вызывающая определенное любопытство у обучающихся, не является достаточной при обучении физике, если учащийся не обрел навыки решения физических задач, не овладел способностью понимать, объяснять и умением применять физические законы и формулы, связывающие физические величины.

Особую роль в реализации программы «Физика вокруг нас» играет подготовка учащихся к участию в олимпиадах и конкурсах разного уровня, что способствует их самореализации и повышению мотивации к самостоятельному совершенствованию, выработке ключевых компетенций в области физического знания, позволяет выявить наиболее способных и высокомотивированных учащихся к дальнейшему изучению физики на углубленном уровне.

Новизна программы заключается в возможности выполнения новых практических работ с использованием цифровой лаборатории центра «Точка роста». В последующем она обеспечивает преемственность в изучении предмета физика на уровне среднего общего образования на углубленном уровне, в рамках созданной на базе МОУ «Шацкая СШ» в рамках сетевого взаимодействия с ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина» физико-математической школы.

Программа позволяет осуществлять в рамках экскурсионной деятельности знакомство с профессиями, где предмет физика является профилирующим, знакомиться с учёными Рязанского края, внёсшими значительный вклад в развитие мировой науки.

Актуальность: разработка данной программы обоснована социальным заказом со стороны обучающихся и их родителей, заинтересованных как в углублении и расширении физических представлений и навыков дополнительно к школьной программе, так и в развитии навыков активного мышления и самостоятельного решения задач, которые необходимы в различных областях деятельности.

Программа «Физика вокруг нас» позволяет организовать деятельность воспитанников по решению нестандартных задач, требующих творческого подхода, активизации мыслительной деятельности, самостоятельности мышления ребенка и овладения ими общими методами и подходами к решению задач различных типов.

Программа определяет более глубоко, практико- ориентированно изучать физические явления, что необходимо при овладении инженерными специальностями. Эта потребность в полной мере не может быть удовлетворена только за счет учебных часов, отводимых на изучение этой дисциплины. Актуальность данного курса обусловлена введением предпрофильного обучения физике, ориентированного на развитие навыков решения нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий, что способствует пробуждению и развитию у учащихся устойчивого интереса к физике.

Программа предполагает включение учащихся в учебно-исследовательскую деятельность и обеспечивает осуществление межпредметных связей с другими предметами естественнонаучного направления. Данный курс позволяет развить навыки решения нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий, что способствует пробуждения и развитию устойчивого интереса к физике.

Педагогическая целесообразность: программа предусматривает использование современных педагогических технологий в преподавании предмета: методы деятельностного и компетентностного подходов, метод сотрудничества. С самых первых уроков все учащиеся помещаются в ситуацию, требующую от них интеллектуальных усилий, продуктивных действий.

В результате реализации программы «Физика вокруг нас» обучающиеся получают знания о методах научного познания природы, месте эксперимента в цикле научного познания, о соотношении теории и эксперимента, приобретут новые знания о физических особенностях природных явлений, смогут научиться выявлять причинно-следственные связи между явлениями природы, освоят и будут применять методы решения основных типов физических задач, получают необходимую подготовку для успешного участия в интеллектуальных соревнованиях и олимпиадах. Приобретенное в процессе освоения программы умение решать задачи сделает знания действенными, практически применимыми, позволяющими школьникам поступить и учиться в учебных заведениях естественнонаучного и инженерного профиля.

1.2 Цели и задачи программы

Цель: расширить содержание учебного предмета физика с использованием оборудования центра «Точка роста» через образовательную, исследовательскую, экспериментальную, проектную деятельность для формирования интеллектуальных и практических умений в области изучения физических явлений.

Задачи

Обучающие:

- вовлечение учащихся в проектно-исследовательскую деятельность;
- организация внеучебной деятельности в каникулярный период;
- развитие познавательного интереса к изучению физики, в том числе на углубленном уровне;
- знакомство обучающихся с последними достижениями науки и техники, методами решения задачи нестандартными способами;
- обучение экспериментальным умениям представлять информацию об исследовании в четырёх видах: в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии; в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков. Учащиеся получает первичное представление о масштабах величин; в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвиганию гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в аналитическом: приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Воспитательные:

- воспитание убежденности в научном познании законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- формирование изобретательского, креативного и критического мышления;
- воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Развивающие:

- развитие навыков самостоятельной работы с научно-популярной литературой;
- развитие умения практически применять физические знания в жизни;
- формирование активности, самостоятельности и инициативности;
- развитие познавательного интереса при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Адресат программы: программа рассчитана на обучающихся в возрасте 13-14 лет, проявляющих интерес к наукам естественно-научного цикла.

Условия набора и формирования групп: набор детей осуществляется по желанию в начале учебного года по письменному заявлению родителей (законных представителей). Наполняемость группы не менее 7 человек 13-14 лет.

Отличительной особенностью дополнительной общеобразовательной программы: является выявление одаренных детей, проявляющих интерес к точным наукам и готовых к интенсивным продуктивным занятиям, предусматривает возможность реализации

индивидуального образовательного маршрута по выполнению исследовательского проекта. Разработанная программа обеспечивает условия для развития познавательных и творческих способностей учащихся при сохранении фундаментальности физического образования и усиления его практической направленности. Программа вводит дополнительные темы в зависимости от подготовки и интересов обучающихся.

В построении программы реализуются принципы:

- преемственности – многие темы, включённые в программу, могут рассматриваться на различных уровнях обучения, в том числе на углубленном уровне;
- спиральности процесса формирования понятий, при котором обучающийся возвращается к рассмотрению понятия на более высоком уровне.

Отличительной особенностью программы является деятельностный подход к развитию личности обучающегося через учебно-исследовательскую деятельность, физический эксперимент, работу с цифровой лабораторией.

Срок и объем освоения программы: программа рассчитана на 1 год обучения, всего 34 учебных часа из расчета 1 час в неделю по 40 минут.

Форма обучения: очная.

Формы проведения занятий: аудиторная и внеаудиторная занятия по группам и индивидуально:

- теоретические занятия (лекция, беседа, дискуссия, семинар);
- практические занятия (практические работы, лабораторные опыты, проектно-исследовательская деятельность);
- экскурсии в музей К.Э. Циолковского в с. Ижевское и АО «Елатомский приборный завод»;
- исследовательская работа;
- проектная деятельность (коллективная и индивидуальная самостоятельная работа).

Программа включает учащихся в творческий познавательный поиск и погружает в мир профессий, связанных с физикой. Знакомство с профессиями происходит за счёт посещения предприятий, ВУЗов, музеев. Программа содействует проведению исследовательской работы по изучению наследия выпускника МОУ «Шацкая СШ», почетного гражданина Шацкого района, доктора технических наук, заслуженного конструктора, вице-президента «Ракетно-космической корпорации «Энергия» имени С.П. Королева, члена Академии космонавтики, и международной Академии информатизации В.М. Филина.

Основные сетевые партнёры:

- ОГАУ ДО «Детский технопарк кванториум «Дружба»;
- ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени В.Ф. Уткина»

Перечень форм подведения итогов:

- фестиваль науки;
- защита проектов;
- открытые занятия;
- опрос, собеседование, тестирование, контрольные работы;
- учебно-исследовательская конференция.

Условия реализации дополнительной общеразвивающей программы

Язык реализации программы: русский

Продолжительность обучения: 34 ч.

Технологии и методы: технология деятельностного метода, исследовательская деятельность, использование сетевых информационно-коммуникационных технологий для совместного творчества в сфере исследований.

Формы аттестации (контроля):

- входной контроль: тестирование, анкетирование;
- промежуточный контроль: тестирование, творческая работа, доклад, презентация.
- Итоговый контроль: тестирование, защита проекта.

Оценочные материалы:

- способы и формы выявления результатов: самостоятельные и творческие работы, отчёты о проделанных лабораторных исследованиях, защита проектов;
- способы и формы фиксации результатов: журнал посещаемости, отчёты по экспериментам, исследовательские работы;
- способы и формы подведения итогов: практические и лабораторные работы, промежуточные;
- диагностические работы, тесты по изученному материалу, результаты экспериментов.

1.3. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ Календарный учебный график

Период обучения	1 год обучения
Начало обучения	Вторая неделя сентября
Окончание обучения	31 мая
Организационный период	01.09 – 09.09
Каникулы	Согласно графику ОУ
Сроки проведения входного мониторинга	12.09 – 20.09
Сроки проведения мониторинга завершения обучения	20.05 – 31.05
Продолжительность учебного года	34 недели
Режим занятий	1 раз в неделю по 1 часу

Учебный план

№	Название разделов, тем	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	1	1		Анкетирование
2.	Тепловые явления	11	7	4	Творческая работа
3.	Электрические явления	9	5	4	Доклад
4.	Электромагнитные явления	7	3,5	3,5	Презентация
4.	Световые явления	5	2,5	2,5	Тестирование
5.	Заключительное занятие	1	1		Защита проекта

Содержание учебного плана

Вводное занятие (1 час)

Тепловые явления (11 часов)

Теория: Внутренняя энергия. Температура. Термометры и их виды. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение. Использование энергии Солнца на Земле. Термос. Ветры. Способы передачи тепла. Количество теплоты. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических и аморфных тел. Испарение и конденсация. Кипение. Выветривание. Влажность воздуха. Точка росы. Физика и народные приметы. Тепловые двигатели в жизни и в быту.

Практика, эксперимент:

Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». Практическая работа № 2: «Исследование аморфных тел».

Практическая работа № 3: «Изучение выветривания воды с течением времени».

Решение задач

«Способы изменения внутренней энергии».

Электрические явления (9 часов)

Теория:

История электричества. Электризация тел. Притяжение и отталкивание электрических

тел. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Полупроводники. Электрическая цепь и ее составные части. Закон Ома. Реостаты. Удельное сопротивление. Виды соединения проводников. Мощность электрических приборов. Бытовые электрические приборы. Нагревание проводников. Короткое замыкание. Конденсаторы. Изобретение лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы

Практика, эксперимент:

Практическая работа № 4 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия».

Практическая работа № 5 «Изготовление электроскопа».

Решение задач;

«Электрическая цепь и ее составные части».

Экскурсия в ОГАУ ДО «Детский технопарк кванториум «Дружба».

Электромагнитные явления (7 часов)

Теория:

Магнитное поле Земли и других планет. Магнитные линии постоянного магнита. Компас и его принцип действия. Электромагниты и их практическое применение.

Практика, эксперимент:

Практическая работа № 6 «Изучение магнитных линий постоянного магнита».

Экскурсия в музей К.Э. Циолковского в с. Ижевское Спасского района Рязанской области.

Световые явления (5 часов)

Теория:

Световой луч. Солнечные зайчики. Получение тени и полутени. Законы отражения и преломления света. Как Архимед поджег римский флот. Спектр. Линзы. Очки. Оптические приборы и их применение.

Практика, эксперимент:

Практическая работа № 7 «Наблюдение отражения света».

Практическая работа № 8 «Получение радуги»

Экскурсия в АО «Елатомский приборный завод».

Заключительное занятие (1 час)

Защита проекта «Жизнь и научные достижения В.М. Филина». Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- сформированность познавательного интереса к предмету физика через выполнение эксперимента, исследования, проекта с использованием информационных технологий;
- формирование навыков практически применять физические знания в жизни;
- научение навыка самостоятельно открывать новые знания и практические умения;
- сформированность личностных качеств активности, самостоятельности и инициативности основе личностно-ориентированного подхода;
- получение навыков изобретательского, креативного и критического мышления;
- получение навыков и умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в

словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- умение подготавливать и защищать проект и исследовательскую работу;
- организация каникулярного времени внеучебной работой, связанной с экскурсионной деятельностью;
- получение углубленных знаний по физике;
- знания о достижениях отечественной науки;
- навыки решения физических задач нестандартными методами;
- навыки описания физического эксперимента с помощью физических величин и терминологии;
- умения вносить данные в таблицу и строить графики по табличным данным;
- понимание что есть гипотеза, анализ данных, которые ее подтверждают или опровергают, формулирование вывода;
- навыки обобщения результатов экспериментов и математического описания взаимосвязи физических величин.
- умения проводить наблюдения, эксперимент, обрабатывать результаты измерений;
- умение пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- развитие навыков анализа, умения выделять главное в изучаемом явлении, умения выявлять причинно- следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

Материально-техническое обеспечение реализации программы

Занятия проходят в кабинете физики в центре образования «Точка роста», который полностью оснащён необходимой мебелью, доской, стандартным набором лабораторного оборудования (наборы для демонстрации опытов) и цифровой лабораторией. Условия для занятий соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Кабинет оснащён компьютером, проектором, интерактивной доской, что позволяет использовать на занятиях видеофильмы, презентации, различные компьютерные программы.

Для обеспечения безопасности труда имеется противопожарный инвентарь, аптечка с набором перевязочных и дезинфицирующих средств, инструкции по правилам безопасности для учащихся в кабинете физики, журнал регистрации инструктажа по правилам техники безопасности.

В наличии: печатные пособия, дидактические материалы (тестовые задания, инструкции для проведения практических работ, карточки с заданиями), наглядные пособия, лабораторное оборудование кабинета «Точка роста», а именно комплект посуды для ученических опытов и цифровая лаборатория по физике.

Формы оценивания

Программа предполагает использование различных видов проверки усвоенных знаний, умений. Педагогом используется диагностическая система отслеживания результатов: диагностический контроль до начала обучения, текущий и итоговый контроль.

В качестве ведущего метода педагогических измерений применяется метод включённого наблюдения за процессом развития учащегося в разных ситуациях: в ситуации взаимодействия с другими учащимися и взрослыми; в ситуации спонтанной игры, дискуссии; в ситуации разнообразных учебных занятий и т.д.

Для текущего отслеживания результатов и самопроверки используются карточки задания, отчеты выполнения лабораторных работ, экспресс-опрос, коллективная рефлексия результатов и другие формы проверки знаний.

С каждым учащимся в начале учебного года проводится вводное тестирование, а в течение и в конце учебного года в группе проводятся личные и командные конкурсы в различных формах. Способы и формы выявления результатов: итоговое занятие, контрольные и самостоятельные работы, отчеты о проделанных лабораторных исследованиях, контрольно-диагностические работы, физические олимпиады различного уровня, педагогический анализ выполнения программы;

Способы и формы фиксации результатов: журнал посещаемости, работы учащихся.

Способы и формы предъявления результатов и подведения итогов: реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Физика вокруг нас»: итоговые контрольно-диагностические работы, итоговое занятие, промежуточные диагностические самостоятельные и контрольные работы по изучаемым темам, результаты участия в олимпиадах и конкурсах.

Оценочные материалы

Виды контроля	Цель организации контроля	Оценочные материалы
Предварительный (входной) контроль	Выявление базового уровня имеющихся знаний и умений учащихся, определение области их познавательных интересов	Входная диагностическая работа.
Текущий контроль	Проверка усвоения материала по изучаемым темам, проверка повторение пройденного материала	Творческие задания, мини-проекты, индивидуальный устный опрос, контрольные и самостоятельные работы, отчет по лабораторным работам, карточки-задания.
Тематический контроль	Выявление уровня знаний и умений учащихся по итогам изучения отдельных блоков и разделов программы каждого года обучения	Диагностическая работа, выполнение практического или теоретического контрольного задания, участие в различных интеллектуальных конкурсах, олимпиадах, викторинах.
Итоговый контроль по изучаемой теме	Контроль знаний и умений учащихся по программному материалу за I и II полугодие	Диагностическая работа, результаты исследовательской деятельности, участие в различных олимпиадах и интеллектуальных конкурсах

Информационные источники:

Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей:

<https://www.fedcdo.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:

<https://web.archive.org/web/20191121151247/https://fcior.edu.ru>

Федеральный банк методических практик: <https://научим.пф/>

ФГИС «Моя школа»: <https://myschool.edu.ru/>

Информационный ресурс «Шоу профессий»: <https://шоупрофессий.пф.>

Единый национальный портал дополнительного образования детей: <https://dop.edu.ru/>

Россия – страна возможностей: <https://rsy.ru/competitions/>

Атлас новых профессий: <https://atlas100.ru/catalog/>

Цифровые образовательные ресурсы по всем темам физики. <https://infourok.ru>

Список литературы:

Список литературы для учащихся:

1. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7-9. Москва, Просвещение, 2014 г.
2. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. Домодедово «ВАП», 1994 г.
3. Перельман Я.И. Знаете ли вы физику? Екатеринбург.Тезис, 1994 г.,
4. Перельман Я.И. Занимательная механика. Екатеринбург.Тезис, 1994 г.
5. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике «Основы механики». Под редакцией М.Ю. Замятина,"СОЧИ ПРЕСС", ОЦ «Сириус» -2017 г.

Список литературы для педагога:

1. Буховцев Б.Б., Кривченков В.Д., Мякишев Г.Я., Сараева И.М.. Сборник задач по элементарной физике. М., УНЦ ДО, 2014 г.
2. Вениг С.Б., Куликов М.Н., Шевцов В.Н. Олимпиадные задачи по физике. М., ИЦ «Вентана – Граф», 2005 г.
3. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике. М., «ИЛЕКСА», 2005 г.
4. Булгаков В. Увлекательные опыты с электричеством Издательство: Астрель, АСТ, 2008 г.
5. Лукашик В.И, Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7-9. Москва, Просвещение, 2014 г.
6. Кирик Л.А. Физика-7. Самостоятельные и контрольные работы. М., Илекса, 2014 г.
7. Кирик Л.А. Физика-8. Самостоятельные и контрольные работы. М., Илекса, 2009 г.
8. Марон А.Е., Марон Е. А. Дидактические материалы. Физика 7 Москва «Дрофа» 2009 г.
9. Марон А.Е., Марон Е. А. Дидактические материалы. Физика 8 Москва «Дрофа» 2009 г.