

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Пролетарская основная общеобразовательная школа»**

ПРИНЯТО
на педагогическом совете № 9
от 24 мая 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Пролетарская оош»
Т.Д. Балунина
Приказ № _____ от _____ 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

естественнонаучной направленности

«Удивительное рядом»

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 2 года

Уровень программы: базовый

Омрейчик Татьяна Анатольевна,
учитель физики

г. Бабаево
2023 г.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Пояснительная записка

Направление – естественнонаучное.

Данная образовательная программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09. 2019 года №467 с изменениями и дополнениями);
- Концепция развития дополнительного образования детей в Вологодской области с использованием персонифицированного учета и персонифицированного финансирования дополнительного образования детей (Постановление Правительства ВО от 15.06.2021 №626);
- Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Вологодской области (Приказ Департамента образования ВО от 22.09.2021 № 20-0009/21);
- Программа персонифицированного финансирования дополнительного образования в Бабаевском муниципальном округе на 2023 год (Постановление администрации Бабаевского муниципального округа от 09.01.2023 №1);
- Положение о персонифицированном учете и персонифицированном финансировании дополнительного образования в Бабаевском муниципальном районе (Постановление администрации Бабаевского муниципального района от 13.08.2021 № 237), с изменениями и дополнениями;
- Положение о комиссии по формированию реестров программ дополнительного образования в Бабаевском муниципальном районе (Распоряжение администрации Бабаевского муниципального района от 28.07.2022 №135), с изменениями и дополнениями.

Актуальность программы

Интерес, проявляемый учащимися к физике и технике, общеизвестен. Задача учителя физики – вовремя подметить этот пробуждающийся интерес и создать условия для его дальнейшего развития. Ведь именно таких интересующихся учащихся, как показывает опыт, вырастает в дальнейшем хорошие специалисты, ученые.

Занятия по данной программе способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

Основой проведения занятий служат деятельностный метод и метод проектов, проведение исследований и опытов, информационно-компьютерные технологии на основе мультимедийных образовательных программ по физике. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Новизна программы заключается в построении изучения учебного материала на расширении изучаемых в общеобразовательной школе тем, проведением большого количества лабораторных, практических и исследовательских работ. 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 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.

Педагогическую целесообразность программы определяет, ставший актуальным на сегодняшний день, вопрос воспитания школьника, не просто познающего природу, а юного исследователя. Это необходимо в силу возрастных особенностей, преобладания у них конкретного восприятия мира, в противовес абстрактному мышлению. Вместе с тем, курс содержит и теоретический материал, позволяющий дать, на доступном уровне, обобщение тех конкретных знаний, которые получают учащиеся на занятиях. Программа предусматривает использование современных педагогических технологий в преподавании предмета: прежде всего используются методы деятельностного и компетентностного подходов, метод сотрудничества.

В результате реализации программы 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.

Цель реализации программы: формирование научного мировоззрения, опыт научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- способствовать самореализации учащихся при изучении конкретных тем физики,
- знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники,
- научить решать задачи нестандартными методами.

Развивающие:

- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки,
- развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
- развивать умения и навыки исследовательского поиска, познавательные потребности и способности;
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними,
- развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, самостоятельность, умение работать в коллективе,

- воспитать творческую личность;
- 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.

Формы проведения занятий:

- групповая, организация парной работы;
- фронтальная, обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- индивидуальная, обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии

- групповая, организация парной работы;
- фронтальная, обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- индивидуальная, обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Программа рассчитана на 2 года.

Продолжительность программы – 68 акад. часов.

Форма обучения – очная.

Уровень программы - базовый

Программа реализуется на русском языке.

Режим занятий:

Занятия в группе проходят 1 раз в неделю по 1 часу

Продолжительность занятия – 40 минут

Возраст детей: 13-15 лет

Количество детей в группе: 10-15 человек

Набор в группу проводится: по желанию

Содержание программы

Учебный план I год обучения

№п/п	Разделы, темы	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.	Физика и физические методы изучения природы	3	1	2	
1.1	Физика — наука о природе. Физические приборы. Международная система единиц. Научный метод познания		1		Опрос
1.2	Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины и их измерение.			1	Практическая работа
1.3	Погрешности измерений. Физический эксперимент и физическая теория.			1	
2.	Молекулярная физика	2	1	1	Практическая

					работа
2.1	Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия		1		Опрос
2.2	Взаимодействие частиц вещества.			1	Практическая работа
3.	Механические явления	24	7	17	
3.1	Механическое движение. Средняя скорость.		1		Наблюдение
3.2	Измерение и расчет средней скорости			1	Практическая работа
3.3	Масса тела. Плотность вещества.		1		Тест
3.4	Методы измерения массы и плотности.			1	Практическая работа
3.5	Взаимодействие тел. Сила		1		Опрос
3.6	Правило сложения сил. Методы измерения силы			1	Практическая работа
3.7	Измерение силы упругости.			1	
3.7	Закон всемирного тяготения.		1		Опрос
3.8	Измерение силы тяжести. Измерение силы трения.			1	Практическая работа
3.9	Давление. Атмосферное давление		1		Опрос
3.10	Методы измерения давления.			1	Практическая работа
3.11	Закон Паскаля			1	
3.12	Гидравлические машины.			1	
3.13	Закон Архимеда.			1	
3.14	Условие плавания тел			1	
3.15	Момент силы.		1		
3.16	Условия равновесия рычага			1	Практическая работа
3.17	Центр тяжести тела.			1	
3.18	Условия равновесия тел.				Опрос
3.19	Работа. Мощность. Кинетическая энергия.		1		Опрос
3.20	Потенциальная энергия взаимодействующих тел.			1	Практическая работа
3.21	Простые механизмы			1	
3.22	Измерение коэффициента полезного действия			1	
3.23	Методы измерения энергии.			1	
3.24	Методы измерения, работы и мощности.			1	
4.	Обобщение материала	5	1	4	
4.1	Оформление исследовательских работ		1		Опрос
4.2	Представление исследовательских работ учащимися			4	Защита исследовательской работы, тестирование
	Итого	34	10	24	

**Содержание учебного плана
I год обучения**

Физика и физические методы изучения природы (3 часа)

Теория. Физика — наука о природе. Физические приборы. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

Практическая работа. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Физический эксперимент и физическая теория.

Молекулярная физика (2 часа)

Теория. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия.

Практическая работа. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Механические явления (24 часа)

Теория. Механическое движение. Средняя скорость. Масса тела. Плотность вещества. Взаимодействие тел. Сила. Закон всемирного тяготения. Давление. Атмосферное давление. Момент силы. Работа. Мощность. Кинетическая энергия.

Практическая работа. Измерение и расчет средней скорости. Методы измерения массы и плотности. Правило сложения сил. Методы измерения силы. Измерение силы упругости. Измерение силы тяжести. Измерение силы трения. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Измерение коэффициента полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Обобщение материала (5 часов)

Теория: Оформление исследовательских работ

Практическая работа: Представление исследовательских работ учащимися

Учебный план II год обучения

№п/п	Разделы, темы	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	-	
2	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	2	1	1	
2.1	Физические величины и их измерение. Погрешность измерений		1		Опрос
2.2	Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений			1	Практическая работа
2.	Тепловые явления и методы их исследования	8	2	6	Практическая работа
2.1	Температура. Термометр. Жидкостные, биметаллические, электрические термометры. Внутренняя энергия.		1		Опрос
2.2	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры.			1	Практическая работа

2.3	Решение задач на определение количества теплоты.			1	
2.4	Применение теплового расширения для регистрации температуры			1	
2.5	Теплопроводность, конвекция, излучение		1		Опрос
2.6	Исследование процессов плавления и отвердевания			1	Практическая работа
2.7	Исследование процессов плавления и отвердевания			1	
2.8	Измерения влажности воздуха.			1	
3.	Электрические явления и методы их исследования	7	2	5	
3.1	Электрические явления. Электризация тел. Явление электромагнитной индукции. Электрический ток. Амперметр. Источники тока. Действия электрического тока. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Омметр. Расчёт сопротивления.		1		Опрос
3.2	Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.		1		Опрос
3.3	Определение удельного сопротивления проводника.			1	Практическая работа
3.4	Закон Ома для участка цепи			1	
3.5	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.			1	
3.6	Расчет потребляемой электроэнергии.			1	
3.7	Расчет КПД электрических устройств			1	
4.	Электромагнитные явления	5	2	3	
4.1	Понятие о магнитном поле. Источники магнитного поля. Постоянные магниты. Применение магнитов.		1		Наблюдение
4.2	Магнитное поле электрического тока. Электромагниты и их применение. Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов.		1		Опрос
4.3	Получение и фиксированное изображение магнитных полей			1	Практическая работа
4.4	Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя			1	
4.5	Решение качественных задач.			1	

5	Оптика	7	2	5	
5.1	Источники света. Распространение света. Световой пучок и световой луч. Образование тени и полутени.		1		Опрос
5.2	Законы распространения света. Отражение и преломление света.		1		Опрос
5.3	Изучение законов отражения.			1	Практическая работа
5.4	Наблюдение отражения и преломления света			1	
5.5	Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы ¹			1	
5.6	Наблюдение интерференции света			1	
5.7	Наблюдение полного отражения света.			1	
6	Обобщение материала	4	1	3	Защита исследовательской работы, тестирование
6.1	Оформление исследовательских работ		1		Опрос
6.2	Представление исследовательских работ учащимися			3	Защита исследовательской работы, тестирование
	Итого	34	10	24	

Содержание учебного плана II год обучения

Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 часа)

Теория: Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика - основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях.

Практика:

Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

Тепловые явления и методы их исследования (8 часов)

Теория: Температура. Термометр. Жидкостные, биметаллические, электрические термометры. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость различных веществ. Количество теплоты.

Практика: Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Измерения влажности воздуха.

Электрические явления и методы их исследования (8 часов)

Теория: Электрические явления. Электризация тел. Явление электромагнитной индукции. Электрический ток. Амперметр. Источники тока. Действия электрического тока. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Омметр. Расчёт сопротивления. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного

соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.

Практика: Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля - Ленца.

Электромагнитные явления (5 часов)

Теория: Понятие о магнитном поле. Источники магнитного поля. Постоянные магниты. Применение магнитов. Магнитное поле электрического тока. Электромагниты и их применение. Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов.

Практика: Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

Оптика (10 часов)

Теория: Источники света. Распространение света. Световой пучок и световой луч. Образование тени и полутени. Законы распространения света. Отражение и преломление света.

Практика: Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.

Планируемые результаты реализации программы

Предметные результаты:

Обучающийся должен знать:

- правила техники безопасности при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- роль компьютера в физических исследованиях;
- законы взаимодействия тел;
- физические законы выполнения работ исследовательского характера;
- давление твердых тел, жидкостей и газов;
- электрические явления;
- световые явления;
- магнетизм;
- достижения современной физики

Обучающийся должен уметь:

- уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- уметь высказываться в устной и письменной формах;
- владеть основами смыслового чтения текста;
- владеть навыками постановки эксперимента;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез;
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи.

Личностные результаты:

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности.

- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
- умение доводить работу до логического завершения.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.
- уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

Формы промежуточного контроля:

- тестирование,
- практическая работа;
- устный опрос,
- беседа.

Формы подведения итогов реализации программы:

- защита проекта.

Методическое обеспечение: разработана программа дополнительного образования, планы-конспекты занятий.

На занятиях используются следующие **дидактические средства**

№ п/п	Название раздела	Дидактический материал
1	Физика и физические методы изучения природы	– Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, – Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
2	Молекулярная физика	– Цифровая лаборатория ученическая. Цифровой датчик температуры
3	Механические явления	– Весы электронные учебные 200 г., – Компьютерное оборудование, – Оборудование для демонстраций, – Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов – Цифровая лаборатория ученическая. Цифровой датчик температуры Цифровой датчик давления
4	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	- Лабораторное оборудование: весы, мензурка, линейка, амперметр, вольтметр.
5	Тепловые явления и методы их исследования	- Цифровая лаборатория ученическая. Цифровой датчик температуры - Лабораторное оборудование: Сосуд с горячей водой, химический стакан, мензурка, термометр, секундомер

6	Электрические явления и методы их исследования	Цифровая лаборатория ученическая. Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
7	Электромагнитные явления	- Лабораторное оборудование: источник тока, ключ, провода, резистор, реостат, амперметр, вольтметр
8	Оптика	- Лабораторное оборудование: экран, источник тока, провода, ключ, лампочка, линза собирающая, линейка.

Педагогические методики и технологии

При реализации программы используются следующие методы обучения: **Методы обучения** (по внешним признакам деятельности преподавателя и учащихся):

- *Лекции* – изложение педагогом предметной информации.
- *Семинары* – заранее подготовленные сообщения и выступление в группе и их обсуждение.
- *Дискуссии* – постановка спорных вопросов, отработка отстаивать и аргументировать свою точку зрения.
- *Обучающие игры* – моделирование различных жизненных ситуаций с обучающей целью.
- *Ролевые игры* – предложение обучающихся стать персонажем и действовать от его имени в моделируемой ситуации.
- *формат деловых, организационно-деятельностных игр*, ориентированных на работу детей с проблемным материалом,
- *Презентация* – публичное представление определенной темы.
- *Практическая работа* – выполнение упражнений.
- *Самостоятельная работа* – выполнение упражнений совместно или без участия педагога.
- *Творческая работа* – подготовка, выполнение и защита творческих проектов учащимися.

По источнику получения знаний:

- словесные;
- наглядные:
- демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей;
- использование технических средств;
- просмотр кино- и телепрограмм;
- практические:
- практические задания;
- тренинги;
- деловые игры;
- анализ и решение конфликтных ситуаций и т.д.;

По степени активности познавательной деятельности учащихся:

- объяснительный;
- иллюстративный;
- проблемный;
- частично-поисковый;
- исследовательский;

Кадровое обеспечение программы: занятия ведет учитель физики.

Воспитательный компонент.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умение решать задачи характеризуется в первую очередь состоянием подготовки учащихся,

глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Материально-техническое обеспечение программы

Для проведения занятий необходим учебный кабинет

Мебель кабинета:

Учебные столы – 15.

Стол педагога – 1.

Стол демонстрационный – 1. Стулья – 30.

Оборудование:

Компьютер – 1.

Проектор – 1.

Цифровая лаборатория по физике -1

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Удивительное рядом» на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Этапы образовательного процесса	Сроки
1	Комплектование групп	Август-сентябрь
2	Начало учебного года	1 сентября
3	Продолжительность учебного года	34 учебные недели 1 полугодие -16 учебных недель 2 полугодие- 18 учебных недель
4	Периодичность занятий	1 раз в неделю по 2 часа
5	Продолжительность одного занятия	40 минут, в условиях дистанционного обучения 20-25 минут.
6	Дополнительные дни отдыха	4-6 ноября 2023 г., 29-31 декабря 2023 г., 1-8 января 2024 г, 23-25 февраля 2024 г., 8-10 марта 2024 г., 28 апреля - 1 мая 2024 г., 9-12 мая 2024 г.
7	Реализация программы	Сентябрь-май (34 часов)
8	Итоговый контроль	май

Список литературы:

Литература для учителя:

1. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018.
2. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.:Просвещение, 2007, 215с.
3. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 2005,120с.

4. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектно-исследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении//Общество:социология, психология, педагогика.-2016.№3.
5. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 2002
6. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019г
7. Энциклопедии, справочники.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" - Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
4. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>
5. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др.. <http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>

Литература для учащихся:

1. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
2. Перельман Я. И. «Занимательная физика» (1-2ч).
3. Энциклопедии, справочник

