

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Заринская средняя общеобразовательная школа»

Принята на
педагогическом Совете
28.08.2025 г., протокол №1



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности

«Юный исследователь»

Возраст обучающихся: 11-14 лет
Срок реализации: 1 год (144 часа)

Автор-составитель:
Сопегина Екатерина Евгеньевна,
педагог дополнительного образования

п. Заря, 2025 г.

1. Основные характеристики

1.1. Пояснительная записка

Направленность – естественно-научная.

Актуальность. Дополнительная общеразвивающая программа «Юные исследователи» (далее – Программа) актуальна в наше время. Актуальность определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению физики, стремиться развивать свои интеллектуальные способности.

Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Юный исследователь» способствует естественно-научному направлению развития личности обучающихся 6-8 классов.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности.

Данная программа 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, выходящими за рамки школьной программы, 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.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий кружка представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся 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.

Комплексное итоговое занятие является завершением учебной программы.

Реализация программы обеспечивается **нормативными документами:**

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 №295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р
4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р)
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3.685-21 «Гигиенические нормы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.10.2023 г. №1678 «Об утверждении правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»

11. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»

12. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»

13. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 №785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

Адресат Программы: учащиеся 6-8 классов.

Условия приема детей: принимаются все желающие 6-8 классов. Реализация программы предполагает групповые, подгрупповые, индивидуальные занятия. В процессе реализации программы предусматривается возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий:

Продолжительность одного академического часа – 40 минут.

Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 4 часа.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Объем общеразвивающей программы – 144 часа.

Программа рассчитана на 1 год.

Срок освоения программы – 1 учебный год - 36 учебных недель (в том числе каникулярный период).

Особенности организации образовательного процесса. Программа представляет традиционную модель реализации, линейную последовательность освоения содержания программы в течение одного года обучения в одной образовательной организации.

Перечень форм обучения – групповая, индивидуальная.

Перечень видов занятий – беседа, лекция, практические занятия, лабораторная работа, семинар, мастер-класс, экскурсия, открытое занятие и др.

Перечень форм подведения итогов реализации общеразвивающей программы: комплексное итоговое занятие.

1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цели курса. Опираясь на индивидуальные образовательные запросы, исходные знания предмета и способности каждого ребенка при реализации программы дополнительного образования «Юный исследователь», можно достичь основной цели – развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Целью программы дополнительного образования «Юный исследователь», для учащихся 6-8-х классов являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно-познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий;
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Задачи программы:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных знаний в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач,

самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;

- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся.

Реализация программы «Юный исследователь» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией.

Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята.

1.3. Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы «Юный исследователь» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики;
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и

приборам, при выступлениях на научно-практических конференциях различных уровней;

- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образования.

Предметными результатами программы являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр и пр.), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

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

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

Метапредметными результатами программы являются:

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

2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;

3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;

4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

1.4. Содержание программы

Учебный (тематический план) обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2		Журнал
2	Измерение физических величин	8	2	6	Итоговое занятие
3	Первоначальные сведения о строении вещества	8	2	6	Итоговое занятие
4	Взаимодействие тел	16	4	12	Итоговое занятие
5	Давление твердых тел, жидкостей и газов	24	6	18	Итоговое занятие
6	Работа и мощность. Энергия	10	2	8	Итоговое занятие
7	Тепловые явления	12	4	8	Итоговое занятие
8	Электрические явления	24	4	20	Итоговое занятие
9	Магнитные явления	12	2	10	Итоговое занятие
10	Оптические явления	12	2	10	Итоговое занятие
11	Робототехника	16	2	14	Итоговое занятие
	Итого:	144	32	112	

2. Организационно-педагогические условия

2.1. Календарный учебный график

Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
9 сентября	29 мая	36	72	144	2 занятия по 2 часа в неделю
Выходные дни: с 31 декабря по 11 января					

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение.

Занятия проводятся в помещении для учебных занятий с мультимедийным проектором, обеспеченным необходимым лабораторным оборудованием и компьютерной техникой.

Перечень необходимого оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Единица измерения	Количество
1	Цифровая лаборатория по физике для учителя	Штук	1
2	Цифровая лаборатория по физике для ученика	Штук	8
3	Комплект ГИА-лабораторий по физике	Штук	5
4	Блок питания регулируемый	Штук	2
5	Ноутбук с программным обеспечением для цифровой лаборатории	Штук	5
6	Образовательный модуль для изучения основ робототехники	Штук	2
7	Образовательный модуль для изучения основ манипуляторной робототехники	Штук	1
8	Образовательный модуль для углубленного изучения робототехники.	Штук	2

Кадровое обеспечение.

Программу ведут педагоги дополнительного образования.

Методические материалы.

1. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ Ю. Ю. Баранова, А. В. Кисляков, М.И. Солодкова и др. М.: Просвещение, 2013.

2. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя/ Ковтунович М. Г. - М.: Гуманитар. изд. центр ВЛДООС, 2007.

3. Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы: 5-6 класс / Е. М.Шулежко, А. Т. Шулежко. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

4. Горев Л. А. Занимательные опыты по физике. - М.: Просвещение, 1985.

5. Покровский С. Ф. Наблюдай и исследуй сам. М.: Просвещение, 1996.

6. Занимательные опыты по физике. Дженис Ванклев М.: АСТ: Астрель, 2008.

7. Занимательные опыты Свет и звук. Майкл Ди Специо. М.: АСТ: Астрель, 2008г.

8. Физика. 7—9 классы : рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М. : Дрофа, 2017.

9. Никонов, Александр Петрович Физика на пальцах. Для детей и родителей, которые хотят объяснять детям»: FCN; Москва; 2016

Интернет-ресурсы

1. Педагогические мастерские – технология на уроках физики
<https://urok.1sept.ru/articles/417450>

2. Алгоритмы решения задач по физике
https://aptasbest.ru/updocs/studentu/method/all/physics/Методическое%20пособие_физика.pdf

3. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194>

4. Современные этапы урока по ФГОС -
<http://fb.ru/article/230135/etapyuroka-po-fgos-etapyi-sovremennogo-uroka-po-gos>

2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Система отслеживания, контроля и оценки результатов обучения на все время обучения программы имеет основные составляющие:

Входной контроль проводится в начале обучения по программе и направлен на выяснение первоначального уровня подготовки учащегося.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года и направлен на выявление уровня освоения программы за весь срок обучения.

Целью контроля является определение уровня освоения учащимися разделов программы.

Формы контроля:

- педагогическое наблюдение;
- выполнение лабораторных работ;
- участие в «круглых столах»;
- выполнение практических заданий.

Успеваемость учащихся по программе «Юный исследователь» определяется по двум категориям:

- усвоение теоретических знаний;
- практические умения и навыки.

Критерии оценки выполнения заданий.

Входной и итоговый контроль включают в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков.

Теоретические знания определяются по результатам прохождения опросника, который включает в себя 20 вопросов в соответствии с основными разделами программы. Задание выполняется индивидуально. Работа оценивается по количеству правильных ответов.

Критерии оценки: За каждый правильный ответ – 1 балл.

Высокий уровень: 15-20 баллов.

Средний уровень: 8-14 баллов.

Низкий уровень 0-7 баллов.

Практические умения и навыки определяются по результатам выполнения учащимися задания, которое выполняется индивидуально.

Высокий уровень: Задание выполнено без помощи руководителя - 12 баллов.

Средний уровень: Руководитель давал указания - 8 баллов.

Низкий уровень: Задание было выполнено только с помощью руководителя - 4 балла.

Оценка метапредметных результатов осуществляется по выбору педагога в следующих формах:

1) в ходе выполнения учащимися контрольных заданий, одновременно с оценкой предметных результатов. В этом случае педагогом для выбранного типа контрольного задания обозначается цель оценки метапредметного уровня (например, оценка регуляторных или коммуникативных УУД) и составляется форма фиксации (например, карта наблюдения или экспертной оценки);

2) в процессе занятий по учебному плану, проводимых в специально-организованных педагогических формах (педагогических технологиях), позволяющих оценивать уровень проявленности УУД определенного типа. В этом случае педагогом определяется тема занятия из учебного плана, педагогически целесообразная форма (или технология) проведения занятия, обозначается цель оценки метапредметного уровня (например, оценка компонентов познавательных, регуляторных или коммуникативных УУД);

3) в процессе организации метапредметных проектов разного уровня:

- в ходе реализации индивидуальных, групповых проектов внутри направления ДО;

- внутриорганизационных проектов Китеж плюс, предполагающих применение метапредметных умений разного (или определенного) типа;

- межорганизационных (социальных, социокультурных и иных, в т.ч. сетевых, проектов, мероприятий, предполагающих применение метапредметных умений разного (или определенного) типа.

В данном случае педагогом определяется и предлагается на выбор учащимся тип и уровень метапредметного проекта (с учетом индивидуальных возможностей), обозначается цель оценки метапредметного уровня (оценка компонентов познавательных, регуляторных или коммуникативных УУД), составляется форма диагностики фиксации (карта наблюдения или экспертной оценки, интервью, анализ обратной связи, анализ продуктов образовательной деятельности, анализ портфолио).

Оценка личностных результатов осуществляется с учетом следующих общих требований оценки результатов данного уровня:

- Процедура оценки и уровни интерпретации носят не персонифицированный характер;

- Результаты по данному блоку (ЛР) используются в целях оптимизации качества образовательного процесса.

Оценка личностных результатов осуществляется по выбору педагога в следующих формах:

- в процессе участия учащихся в конкурсах, выставках различного уровня, творческих мастер-классах, выездов на тематические экскурсии, в музеи, на природу, историко-культурной и духовно-нравственной направленности личностно-ориентированной, предполагающих применение личностных качеств, социальных умений, отвечающим задачам становления духовно-нравственной личности;

- в процессе организации метапредметных проектов и мероприятий социальной, духовно-нравственной направленности, в т.ч. сетевых, предполагающих применение личностных качеств, социальных умений, отвечающим задачам возрастосообразного личностного развития.

В данном случае педагогом определяется и предлагается на выбор учащимся тип мероприятия или уровень метапредметного проекта (с учетом индивидуальных возможностей), обозначается цель оценки личностных результатов (оценка компонентов личностного развития, отвечающих задачам становления духовно-нравственной личности), составляется форма диагностики фиксации (карта наблюдения или экспертной оценки, интервью, анализ обратной связи, анализ продуктов образовательной деятельности, анализ портфолио), обеспечиваются процедуры конфиденциальности.

Конкретизация форм оценки метапредметных и личностных результатов осуществляется каждым педагогом согласно учебному плану обучения с учетом плана работы педагога.

Интегративная персональная оценка по динамике результативности и достижений освоения учащимися образовательных программ отслеживается по результатам итоговой диагностики предметных и метапредметных результатов в течение всего курса обучения.

Динамика личностных результатов (не персонифицированных групповых) используется для интерпретации достижений предметного и метапредметного уровней с учетом контекстной информации в целях оптимизации качества образовательного процесса.

3. Список литературы

14. Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

15. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 №295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»

16. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р

17. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р)

18. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

19. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3.685-21 «Гигиенические нормы и требования к

обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

20. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.10.2023 г. №1678 «Об утверждении правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

21. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»

22. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

23. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»

24. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»

25. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»

26. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 №785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом»

27. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ Ю. Ю. Баранова, А. В. Кисляков, М.И. Солодкова и др. М.: Просвещение, 2013.

28. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя/ Ковтунович М. Г. - М.: Гуманитар. изд. центр ВЛДООС, 2007.

29. Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы: 5-6 класс / Е. М.Шулежко, А. Т. Шулежко. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

30. Горев Л. А. Занимательные опыты по физике. - М.: Просвещение, 1985.

31. Покровский С. Ф. Наблюдай и исследуй сам. М.: Просвещение, 1996.

32. Занимательные опыты по физике. Дженис Ванклив М.: АСТ: Астрель, 2008.
33. Занимательные опыты Свет и звук. Майкл Ди Специо. М.: АСТ: Астрель, 2008г.
34. Физика. 7—9 классы : рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М. : Дрофа, 2017.
35. Никонов, Александр Петрович Физика на пальцах. Для детей и родителей, которые хотят объяснять детям»: FCN; Москва; 2016