
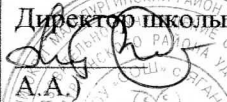


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа
с. Яган

Согласовано
Заместитель директора
по ВР
 (Муратова Т. М.)

Принято на педсовете.
Протокол № 6
от 25.03.2024 г.

«Утверждаю»
Директор школы
 (Нурмуратов
А.А.)
Приказ № 27
от «01»04.2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической
направленности
«Квантик»
(Точка роста)

Возраст детей: 13 - 14 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:
Гильдебрант Мария Валерьевна
учитель физики

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Квантик» разработана в соответствии нормативными документами:

1. Федеральным законом РФ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральным законом РФ от 27.07.2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных»;
3. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
4. Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
5. Уставом МОУ «СОШ» с. Яган;
6. Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ «СОШ» с. Яган;
7. Локальными актами МОУ «СОШ» с. Яган.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Квантик» - техническая.

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» способствует **общинтеллектуальному** направлению развитию личности обучающихся 7-8-х классов.

Предлагаемая программа внеурочной деятельности в 7-8 классах рассчитана на 1 год обучения (1 час в неделю).

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.

Модернизация современного образования ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо повернуться к личности ребёнка, к его индивидуальности, личностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способностей в

настоящем и будущем. Гуманизация, индивидуализация и дифференциация образовательной политики стали средствами решения поставленной задачи.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Учитель при этом становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника.

Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Квантик» реализуется с использованием оборудования центра «Точка роста» на базе МОУ «СОШ» с. Яган.

Актуальность программы.

Введение дополнительной образовательной программы «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА» неизбежно изменит картину восприятия учащимися естественнонаучных дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оценённый успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребёнок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес.

Описание места курса в учебном плане

Программа предназначена для учащихся 7,8-х классов, рассчитана на 34 занятия, из расчета 1 час в неделю.

Срок реализации программы: один учебный год.

Количество обучающихся в курсе: 15 человек.

Педагогическая целесообразность.

В ходе реализации происходит формирование и систематизация знаний, развитие творческих способностей, воспитание творческой личности.

Дополнительность программы по отношению к программам общего образования заключается в её ориентированности на изучение и привлечение обучающихся к практическому применению знаний полученных школе и на занятиях по физике.

Адресат программы.

Программа предназначена для среднего школьного возраста: **13-14 лет.**

Становление детей среднего возраста выражается осознанным отношением к окружающему миру. Интенсивность накопления личного опыта по взаимодействию

со средой приводит к формированию прочной наглядно-образной картины окружающего мира, определяющий процесс развития личности в дальнейшем.

Характеристика возрастной группы:

Дети в этом возрасте уже практически сформировавшиеся интеллектуально развитые личности. У них есть свое мнение и свой вкус. Они готовы вести обсуждение по любому вопросу, аргументировано доказывать свое мнение. Так же, важно в этот период сформировать у ребёнка увлечение к полезному и созидательному труду помочь найти хобби, которое и может быть занятиями по физике.

В связи с этим формы проведения занятий – это лекции, беседы, сообщения, практические работы, в ходе которых у детей появляется возможность продемонстрировать свои индивидуальные и коллективные решения поставленных задач.

Цель программы: углубление теоретических и практических знаний учащихся, формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности;

– развитие умений проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели.

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

Образовательные: развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Воспитательные: воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитывать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Развивающие: развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, различными источниками информации, умений практически применять физические знания в жизни, развивать творческие способности, формирование у обучающихся активности и самостоятельности, инициативы, развивать исследовательские умения.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- умение работать в коллективе, в команде;
- взаимопомощь, взаимовыручка;

- слаженная работа в коллективе и команде;
- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- нравственные качества: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

Метапредметные:

- развитие самостоятельной познавательной деятельности; коммуникативных навыков; памяти, внимания; пространственного воображения; мелкой моторики; волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие;
- умение оценивать свою работу и работы членов коллектива; планировать свою деятельности и деятельность группы в ходе творческого проектирования; аргументировано отстаивать свою точку зрения и представлять творческий проект.

Предметные:

- знать этапы выполнения творческого проекта;
- владеть навыками поэтапного ведения творческой работы: от идеи до реализации;
- создавать проекты, отвечающие заданным творческим условиям; совершенствовать свои знания по предмету, их практическому применению, использования в соревнованиях, конкурсах;
- самостоятельно решать физические задачи.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа кружка «Физика вокруг нас» содержит материал, который знакомит учащихся с многочисленными явлениями физики, наиболее часто встречающимися в повседневной жизни, тем самым создавая прочную базу для усвоения предмета в 7-9 классах.

Внеклассные занятия в кружке «Физика вокруг нас» углубляют и расширяют знания учащихся, полученные на уроке, повышают их интерес к предмету.

Особенностью работы кружка является изучение практического применения знаний, их связи с наукой и техникой, истории возникновения и развития научных представлений. На занятиях ученики должны убедиться в том, что использование физических закономерностей и явлений пронизывает все стороны человеческой деятельности, что основой производства и совершенствования быта служат в числе других факторов физические знания, что физика нужна людям многих профессий. Занятия кружка предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные

факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

Занятия в кружке приучают к самостоятельной творческой работе, развивают инициативу учащихся, вносят элементы исследования в их работу. Кроме того, они имеют большое воспитательное значение, способствуя развитию личности как члена коллектива, воспитывают чувство ответственности за порученное дело.

Внеклассные занятия оказывают большое влияние на урок. Сочетание классной и внеклассной форм работы обогащает урок, наполняет его новым содержанием, делает более интересным для учащихся. Сведения, полученные на занятиях кружка, позволяют ученику дополнять в классе ответы одноклассников, приводить интересные примеры или выполнять опыты. Пособия, изготовленные учащимися на занятиях кружка, следует демонстрировать на уроках. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Работая в кружке, ребята могут заниматься подготовкой докладов, проведением экспериментальных исследований, чтением литературы, изготовлением и конструированием физических приборов и игр, организацией массовых мероприятий и т.д., не отдавая предпочтение какому-либо одному виду деятельности. Это позволяет развить общий кругозор учащихся, усовершенствовать их умение работать с научно-популярной литературой, справочниками, техническим оборудованием, открывает широкие возможности для творчества. В процессе обучения школьники получают представление об экспериментальном методе познания в физике, взаимосвязи теории и эксперимента. Курс рассчитан не просто на формирование у учащихся экспериментальных умений, расширение и углубление знания материала курса физики по программе основной школы, а на привитие интереса к изучаемому предмету, поэтому часть времени отводится обучению учащихся постановке и проведению физического эксперимента в домашних условиях и наблюдению за физическими явлениями в природе.

Опыт самостоятельного выполнения сначала простых физических экспериментов, затем заданий исследовательского типа позволит ученику либо убедиться в правильности своего предварительного выбора, либо изменить свой выбор и испытать свои способности на каком-то ином направлении. Программой предусмотрено знакомство учащихся с важнейшими путями и методами применения физических знаний на практике, формирование целостной естественнонаучной картины мира учащихся на основе принципов здоровьесберегающей педагогики. Это позволит не только углубить получаемые знания и осуществить межпредметные связи, но и показать ученику, как связан изучаемый материал с повседневной жизнью, приучить его постоянно заботиться о своем здоровье.

Весь материал доступен для учащихся и соответствует их уровню развития.

Данный курс создает благоприятные возможности для развития творческих и интеллектуальных способностей учащихся, так как их деятельность может воспроизводить основные элементы творчества:

- самостоятельный перенос ранее усвоенных знаний и умений в новую ситуацию;
- использование этих знаний для поиска решения;
- видение новой проблемы в знакомой ситуации;
- самостоятельное комбинирование известных способов деятельности в новый;
- нахождение различных решений данной проблемы.

Предложенный для изучения материал предполагает тесную связь с математикой, биологией, технологией, способствуя тем самым реализации межпредметных связей. Это позволяет соединить и обобщить знания, которые учащиеся получали при изучении разных предметов, создать у учащихся целостное представление о природе и природных явлениях.

Основной формой работы являются учебные занятия. Каждое занятие включает теоретическую часть и практическую деятельность обучающихся. Теоретическая часть – это объяснение нового материала, информация познавательного характера, общие сведения о предмете изготовления. Она дается в форме бесед с просмотром иллюстративного материала (с использованием компьютерных технологий), демонстрационных опытов. На занятиях ученики знакомятся с этапами организации учебно-исследовательской деятельности, технологией поиска информации и её обработки.

Практическая деятельность включает проведение опытов, исследований, изготовление и оформление самоделок. Практические занятия различаются по степени сложности и распределяются в зависимости от индивидуальных особенностей детей. Перед практическими работами проводится инструктаж по правилам безопасности труда. Некоторые опыты являются демонстрационными (их проводит только учитель), а учащиеся на основании увиденного делают выводы, фиксируют результаты экспериментов в таблицах. Ребята через опыты и эксперименты, практические работы получают возможность расширить свои знания об окружающем мире, познакомиться с законами природы. Учащиеся приобретут навыки исследовательской деятельности, приобщатся к активным формам познания. После проведения опытов ребята исследуют возможность практического применения полученных знаний и навыков, ищут ответы на возникшие вопросы в различных источниках информации: словарях, справочниках, энциклопедиях, в сети Интернет.

Формы организации обучения: групповые и индивидуальные, работа в паре, в малых группах.

Форма проведения занятий кружка:

Теоретические:

- ✓ Беседа;
- ✓ Лекции с элементами беседы;
- ✓ Викторины;
- ✓ Сообщения учащихся;
- ✓ Просмотр книг, журналов.

Практические:

- ✓ Решение экспериментальных и расчетных задач;
- ✓ Практикум;
- ✓ Наблюдения и опыты;
- ✓ Выпуск стенгазет;
- ✓ Проектная работа;
- ✓ Практические работы исследовательского характера;
- ✓ Домашний эксперимент;
- ✓ Изготовление самодельных приборов, пособий к урокам.

Методы обучения: частично-поисковые, исследовательские, метод проектной деятельности, словесные и наглядные методы, практические.

На занятиях применяются следующие **технологии:**

- технология развивающего обучения;
- технология обучения в сотрудничестве;
- ИКТ - технология;
- личностно-ориентированное обучение;
- здоровьесберегающие технологии.

Формы и средства контроля: презентации проектов, оформление выставок в школе.

Планируемые результаты освоения программы дополнительного образования

В результате реализации программы в конце года обучающиеся **научатся**

- работать с информацией; выделять и формулировать познавательную цель;
- применять правила и пользоваться инструкциями;
- использовать физические модели, знаки, схемы для решения познавательных задач;
- пользоваться простейшими приборами (линейка, мензурка, термометр, весы, штангенциркуль) и объяснять их устройство;
- определять размер физического тела;
- осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования;
- высказываться в устной и письменной формах;
- проводить сравнения, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно - следственные связи, обобщать;
- видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу.

Учащиеся получают возможность научиться:

1. устанавливать причинно-следственные связи; строить логические, рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
2. видеть физику в других дисциплинах, в окружающей жизни;
3. выдвигать гипотезы при решении физических задач и понимать необходимость их проверки;

4. планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

5. выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

6. описывать физические явления и их признаки;

• выделять положительное и отрицательное воздействие человека на природу.

• понимать сходство и различие разных состояний веществ;

• фиксировать информацию с помощью средств ИКТ;

• использовать исследовательские методы обучения в основном учебном процессе.

У обучающихся будут сформированы:

- положительное отношение к исследовательской деятельности;

- интерес к новым способам познания.

Обучающиеся получают возможность для формирования:

- внутренней позиции на уровне понимания необходимости исследовательской деятельности;

- познавательной мотивации;

- устойчивого интереса к новым способам познания.

Содержание курса

1. Вводные занятия – 2 часа.

Организационное занятие. Правила безопасности на занятиях кружка.

Рассказы о физиках. Методы научного познания.

2. Основы молекулярной теории. Тепловые явления – 6 часов.

Гипотеза о строении вещества. Первоначальные сведения о строении вещества. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия в жизни человека и животных. Модели газа, жидкости, твердого тела. Смачивание. Капиллярные явления.

Практические занятия:

- **занимательные опыты:** Диффузия. Нагреваем воздух. стакан ползет. Нагреваем воду. Тепловые качели. Нагреваем спицу.

- **практическая работа** «Наблюдение зависимости температуры кипения воды от изменения атмосферного давления».

3. Взаимодействие тел – 9 часов.

Механическое движение. Инерция. Использование в технике принципов движения живых существ. Силы. Силы в природе. Вес тела. Невесомость. Сила тяжести и размеры млекопитающих и деревьев. Взаимодействие тел во Вселенной.

Практические занятия:

Изготовление дидактических кубиков.

Изготовление физического лото по теме.

Изготовление самоделок по теме «Центр тяжести»: Воробей на ветке. Коробок с сюрпризом. Вверх по скату. Вверх на бочке. Бегемот и птичка.

4. Давление – 8 часов.

Атмосферное давление. Мы живем на дне океана. Первые аэронавты. Атмосферное давление и жизнь на Земле. Гидростатический парадокс. Давление на службе человека.

Сообщающиеся сосуды и их модели. Глубоководные животные и их приспособленность к жизни на глубине. Водные растения.

Практические занятия:

- **занимательные опыты:** Загадочная редиска. Три опыта со стаканом. Сухим из воды.

Плавание тел.

- **практическая работа** «Измерение давления жидкости на дно сосуда».

- **устный журнал** «Атмосферное давление и жизнь на Земле».

- **выставка** «Физика и детская игрушка».

5. Работа и мощность – 4 часа.

Работа и мощность. Простые механизмы. Подвижный и неподвижный блок.

Практические занятия:

- **выставка** «Простые механизмы у нас дома».

- **практическая работа** «Определение моей максимальной мощности», «Измерение быстроты реакции человека», «Определение выигрыша в силе при использовании подвижного блока».

6. Электромагнетизм – 4 часа.

Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Магнитное поле. Электромагнетизм.

Практические занятия:

- **занимательные опыты:** Электрический театр. Электрический кот.

Электрический спрут.

Электротрусишка. Игра с железными опилками. Магнитная бригантина. Магнитная «инфекция». Разборчивый гусь. Магнитный рыболов.

- **практическая работа** «Исследование электропроводности водных растворов разных веществ».

7. Заключительное занятие – 1 час.

Смотр работ кружковцев.

Тематическое планирование

№	Название раздела	Количество часов	Количество часов теоретических	Количество часов практических
1.	Вводные занятия. Инструктаж по ТБ на занятиях	2	2	-
2.	Основы молекулярной теории. Тепловые явления.	6	2	4
3.	Взаимодействие тел.	9	3	6
4.	Давление.	8	3	5
5.	Работа и мощность.	4	1	3
6.	Электромагнетизм.	4	-	4
7.	Заключительное занятие.	1	-	1

	Всего	34	11	23
--	--------------	-----------	-----------	-----------

Календарно-тематический план занятий

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Сроки проведения	
			план	факт
Вводные занятия. (2 часа)				
1	Организационное занятие. Беседа о правилах безопасности на занятиях кружка.	1		
2	Рассказы о физиках. Среди книг, журналов и справочников.	1		
Основы молекулярной теории. Тепловые явления. (6 часов)				
3	Первоначальные сведения о строении вещества. Рассказы с физическими ошибками.	1		
4	Диффузия в жизни человека и животных. Подготовка презентации.	1		
5	Подготовка опытов по теме «Строение вещества. Диффузия».	1		
6-7	Занимательные опыты (тепловые явления): Нагреваем воздух. стакан ползет. Нагреваем воду. Тепловые качели. Нагреваем спицу.	2		
8	Практическая работа. Наблюдение зависимости температуры кипения воды от изменения атмосферного давления.	1		
Взаимодействие тел. (9 часов)				
9	Механическое движение. Инерция. Занимательные опыты.	1		
10	Использование в технике принципов движения живых существ.	1		

11-12	Изготовление самоделок по теме «Центр тяжести». Воробей на ветке. Коробок с сюрпризом. Вверх по скату. Верхом на бочке. Бегемот и птичка.	2		
13	Силы. Изготовление физического лото по теме.	1		
14	Силы в природе. Викторина.	1		
15	Сила тяжести и размеры млекопитающих и деревьев.	1		
16	Сочинение «Мир без трения».	1		
17	Составление кроссвордов по изученному материалу. Изготовление дидактических кубиков.	1		
Давление. (8 часов)				
18-19	Атмосферное давление. Мы живем на дне океана. Первые аэронавты. Занимательные опыты. Загадочная редиска. Три опыта со стаканом. Сухим из воды.	2		
20	Устный журнал «Атмосферное давление и жизнь на Земле».	1		
21	Глубоководные животные и их приспособленность. Водные растения.	1		
22	Занимательные опыты по теме «Плавание тел».	1		
23	Практическая работа «Измерение давления жидкости на дно сосуда».	1		
24-25	Выставка «Физика и детская игрушка».	2		
Работа и мощность. (4 часа)				
26	Простые механизмы у нас дома. Выставка.	1		
27	Практическая работа «Определение выигрыша в силе при использовании подвижного блока».	1		
28	Познай себя «Определение моей максимальной мощности».	1		
29	Практическая работа «Измерение скорости реакции человека».	1		
Электромагнетизм. (4 часа)				
30-31	Электризация. Занимательные опыты по электризации. Электрический театр. Электрический кот. Электрический спрут. Электротрусишка. Игра с железными опилками.	2		
32	Занимательные опыты по магнетизму. Магнитная бригантина. Магнитная «инфекция». Разборчивый гусь. Магнитный рыболов.	2		
33	Практическая работа. Исследование электропроводности водных растворов разных веществ.	1		
34	Заключительное занятие. Смотр работ кружковцев.	1		

Педагогические технологии, методы, приемы и формы организации образовательного процесса

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

1. ИКТ-технологии: поиск, отбор, систематизация и преобразование текстовой информации и изображений с использованием Интернет, создание текстовых документов на компьютере в программе Microsoft Word, презентаций в программе Microsoft PowerPoint и др.;
2. Игровые технологии: мастер-классы, игры (деловые и интеллектуальные), викторины, креатив-бой и т.п.
3. Интерактивные технологии: использование разнообразных форм общения, интенсивного взаимодействия всех участников образовательного процесса для достижения целей программы;
5. Технологии моделирования: Физическое и математическое моделирование, использование алгоритмов, схем, условных обозначений при освоении содержания модулей программы.

Учебно-методический комплекс программы

Для реализации программы «Занимательная физика» сформирован учебно-методический комплекс, который постоянно пополняется:

1. Методические материалы для педагога лекционный курс (в форме презентаций) каждого модуля программы;
2. комплекс заданий для самостоятельной работы по каждому модулю программы; методические рекомендации по выполнению заданий каждого модуля программы; ссылки на учебные материалы в сети Интернет и в электронных библиотеках; перечень и расписание проведения досуговых мероприятий;
3. видеоматериалы.

2.3 Литература для педагога и обучающихся

Для обучающихся:

- 1) Айзенк Г.Ю. Проверьте свои способности. СПб :Лань, Союз, 1996
- 2) Алексеева М.Н. Физика-юным. М.: Просвещение, 2000.
- 3) Елькин В.И. Необычные учебные материалы по физике.- М.:Школа-Пресс,2000
- 4) Зайков И.А. Физика: приглашение в лабораторию мысли.-Новосибирск: Издательство Новосибирского университета, 1997

- 5) Засов А.В., Кононович Э.В. *Астрономия. Учеб. для 11 кл. школ и классов с углубленным изучением физики и астрономии.* - М.: Просвещение, 1993.
- 6) *Земля и Вселенная.* / Периодический научно-популярный журнал. - М.: «Наука»РАН.
- 7) Кириллова И.Г. *Книга для чтения по физике для учащихся 7-8 кл.* М.: Просвещение 2000
- 8) Купер Л. *Физика для всех. Т.2. Современная физика.* М., 1974.
- 9) Лукашик В.И. *Физическая олимпиада в 6 - 7 классах.* М.: Просвещение, 1976.
- 10) Лукашик В.И. *Физическая олимпиада в 7-8 классах.* М.: Просвещение, 1988
- 11) Майоров А.Н. *Физика для любознательных или о чём не узнаешь на уроке.* - Ярославль: Академия развития, 1999
- 12) Низамов И.М. *Задачи по физике с техническим содержанием.* М.: Просвещение, 2001
- 13) Цесевич В.П. *Что и как наблюдать на небе. Руководство по наблюдению небесных тел.* - М.: Наука, 1984.
- 14) *Школьникам о современной физике. Классическая физика. Ядерная физика.* Под ред. В.З. Креси́на. - М.: Просвещение, 1974.
- 15) *Школьникам о современной физике. Физика твердого тела.* Под ред. В.З. Креси́на. - М.: Просвещение, 1975.
- 16) *Энциклопедия для детей. Астрономия. Т.8.* / Глав. ред. М.Д. Аксенова. - М.: Аванта, 1997.
- 17) Яворский Б.М., Пинский А.А. *Основы физики. Т. 1,2.* – М., 1981.

Для педагога:

- 1) Авраамов Ю. С. *Практика формирования информационно-образовательной среды на основе дистанционных технологий // Телекоммуникации и информатизация образования.* – 2004 - N 2 - С. 40-42.
- 2) Аганов А.В., Сафиуллин Р.К. *Физика вокруг нас. Качественные задачи по физике* / А.В. Аганов, Р.К. Сафиуллин. - М.: Ленанд, 2015. -336 с.
- 3) Бабаев В.С. *Физика (7-11 классы): нестандартные задачи с ответами и решениями* / В.С. Бабаев, - М.: Эксмо, 2007. – 144с. – (Мастер-класс для учителя).
- 4) Герман И. *Физика организма человека. Учебное пособие* / И. Герман. - М.: Интеллект, 2014. - 992 с.
- 5) Гин А.А. *Приёмы педагогической техники: свобода выбора, открытость, деятельность, обратная связь, идеальность: Пособие для учителей* / А.А. Гин. – Гомель : ИПП «Сож», 1999. – 88 с.
- 6) Гольдфарб Н.И. *Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений.* – М.: Дрофа, 2006. –398 с.

- 7) Гулия, Н.В. Удивительная физика. / Н.В. Гулия. – М. : ЭНАС, 2008. – 416 с. – (О чём умолчали учебники).
- 8) Дружинин Б. Развивающие задачи по физике для школьников 5-9 классов / Б. Дружинин. - М.: Илекса. - 2019. - 186 с.
- 9) Зверев Г.Я. Физика без механики Ньютона, без теории Эйнштейна, без принципа наименьшего действия и без пси-функции Шредингера / Г.Я. Зверев. М: Либроком, 2011.- 144с.
- 10) Круковер В.И. Творческая физика 5-9 кл. Познавательные игры, оригинальные фокусы и опыты, занимательные вопросы / В.И. Круковер. - М.:Учитель, 2018.- 71 с.
- 11) Лаврова С. Занимательная физика / С. Лаврова. - М.: Белый город, 2015.- 494 с.
- 12) Леонович А.А. Физика без формул / А.А. Леонович. - М.: Аванта, 2017. - 224 с.
- 13) Никонов А. Физика на пальцах. В иллюстрациях / А. Никонов. - М.: АСТ. - 2019. - 232 с. 14) Проказов Б.Б. Что за наука? Физика / Б.Б. Проказов. - АСТ, 2017. - 128 с.
- 15) Реслер В. Физика, рассказанная на ночь / В. Реслер. - Питер, 2017. - 466 с.
- 16) Сафронов В. П. О методике использования интерактивной обучающей среды "Курс физики" // Открытое и дистанционное образование. - 2008 - N 3 - С. 52-55.
- 17) Тихомирова С.А. Физика. В загадках, пословицах, сказках, поэзии, прозе и анекдотах / С.А.Тихомирова. -М.: Мнемозина, 2011. - 152 с.

Дидактические материалы для учащихся

Медиапособия, электронные образовательные ресурсы:

№	Название медиапособия	Где используется:	Цель использования
1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Адрес сайта: http://school-collection.edu.ru	Все модули программы	Визуализация теоретических сведений и лабораторных работ
2	Виртуальные лабораторные работы. Адрес сайта: http://seninvg07.narod.ru/index.htm	Все модули программы	Для проведения лабораторных работ

Используемые интернет-ресурсы

Интернет-адрес	Название ресурса	Где используется для чего

1.	http://school-collection.edu.ru	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.	Все модули программы; Визуализация теоретических сведений и лабораторных работ.
2.	http://seninvg07.narod.ru/index.htm	Виртуальные лабораторные работы.	Все модули программы Для проведения лабораторных работ.
3.	http://fcior.edu.ru	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	Все модули программы Информация о физиках и истории их открытий
4.	http://www.fizika.ru/	Клуб для учителей физики, учащихся 7-9 классов и их родителей / Лабораторный практикум / Рассуждалки	Все модули программы Для проведения лабораторных работ
5.	https://fiz.1sept.ru/fizarchive.php	Издательский дом «Первое сентября». Учебно-методическая газета «Физика» (с 2000 – 2016 год)	Все модули программы Материалы для наполнения содержания учебных занятий
6.	http://www.school.mipt.ru	Федеральная заочная физико-техническая школа при Московском физико-техническом институте	Все модули программы Задачи для разбора на учебных занятиях и самостоятельной работы обучающихся
7.	http://kvant.mccme.ru/	Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» (издается с января 1970 года)	Все модули программы Материалы для разбора на учебных занятиях и самостоятельной работы обучающихся

8.	http://n-t.ru/nl/fz/	Электронная библиотека «Наука и техника»/ Нобелевские лауреаты и их открытия	Все модули программы Материалы для учебно-воспитательных моментов на занятиях
9.	http://yos.ru/natural-sciences/scategory/18-phisc.html	Естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»	Все модули программы Материалы для профориентации обучающихся
10.	http://somit.ru/	Синтез образовательных мультимедиа и интерактивных технологий. Коллекция анимационных материалов.	Все модули программы Материалы для визуализации
11.	https://www.all-fizika.com	"Вся физика"	Все модули программы Материалы для подготовки к учебным занятиям

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы необходимы:

- 1) учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно – гигиеническим требованиям, для занятий группы 12 – 15 человек (парты, стулья, доска, рабочие столы для практической работы).
- 2) оборудование:
- 3). компьютер с выделенным каналом выхода в Интернет;
- 4). мультимедийная проекционная установка или интерактивная доска;
- 5) Канцелярские принадлежности: ручки, тетради.