



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Чукотского автономного округа

Управление социальной политики Администрации Анадырского муниципального района

МБОУ «Центр образования с. Мейныпильгыно»

**ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО - НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТЕЙ «ТОЧКА РОСТА»**

Рассмотрено

На заседании педагогического
совета

Протокол от 25.08.2022 г. № 1

Согласовано

Руководитель центра
образования естественно-
научной и технологической
направленностей «Точка
роста»

А.В. Гусева

Утверждено

Приказом руководителя
от 31.08.2022 г. № 03-03/179

И.о. директора

М.А. Абулгалиева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
кружка дополнительного образования
естественно - научного направления
«ФИЗИКА»**

2 года обучения

на 2022-2023 учебный год

Программу составил:

Учитель физики

Федорова М.А.

с. Мейныпильгыно, 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы: естественно-научная

Возраст обучающихся: от 13 лет до 16 лет.

Срок реализации программы: 1 год, 34 часа.

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (в действующей редакции);
4. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Новизна и отличительные особенности

Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность программы

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.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Цель и задачи образовательной программы:

Настоящая программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности 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.

Цель курса - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы 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, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствиесследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение настоящей программы направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

-

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Введение.

Проведение инструктажа по технике безопасности в кабинете физики. Демонстрация занимательных опытов из разных разделов физики. Викторина на знания и умения, полученные в прошлом учебном году.

Раздел 2. Теплота основа жизни.

Что холоднее? Понятие температура и градусник. История создания градусника. Изоляция тепла. Шуба греет! Загадки. Как согреется зимой. Жилище эскимосов иглу. Рассказ учителя Назначение верхней одежды и принцип многослойности в одежде. Термос и его устройство. Изготовление самодельного термоса. Как сохранить тепло? холод? Зачем сковородке деревянная ручка?

Раздел 3. Электричество повсюду.

Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Есть ли польза статического электричества? Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство гальванического элемента. Устройство батарейки.

Раздел 4. Магнетизм.

Компас. Принцип работы. Ориентирование с помощью компаса. Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Занимательные опыты с магнитами. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита.

Раздел 5. Световые явления.

Источники света. Устройство глаза. Просмотр видеофильма. Понятие тени и полутени. Лунные и Солнечные затмения. Солнечные зайчики. Зазеркалье. Иллюзии. Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе и дома. Учим цвета радуги (Как Однажды Жак Звонарь Городской Сломал Фонарь). Как сломать луч? Как зажечь огонь? Получение изображения с помощью линз.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-вочасов			Формы аттестации/ контроля	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Теория	Практика			
Раздел I. Введение		1		1			
1.	Проведение инструктажа по технике безопасности в кабинете физики. Демонстрация занимательных опытов из разных разделов физики. Викторина на знания и умения, полученные в прошлом учебном году.	1		1	Беседа Практическая работа	<p><i>Эксперименты на выталкивающее действие газа:</i> <u>Эксперимент 1:</u> папиросная бумага, ножницы, нитки, легкий грузик. <u>Эксперимент 2:</u> шарик, бутылка с широким горлом, вода, пищевая сода. <i>Эксперименты на выталкивающее действие жидкости:</i> <u>Эксперимент 1:</u> яйцо или средних размеров картофеля, сосуд с чистой водой, соль. <u>Эксперимент 2:</u> кусочки пластилина, ванна с водой. <u>Эксперимент 3:</u> Взять разные предметы, помещая в воду, проверить, тонут они или плавают, и вычислить объёмы предметов по количеству вытесненной ими воды. <i>Эксперименты на способы теплопередачи:</i> <u>Эксперимент 1:</u> тонкий картон, карандаш, линейка, клей, бумага, спички.</p>	https://videouroki.net/video/1-tiekhnika-biezopasnosti-v-kabinietie-fiziki-cto-izuchaiet-fizika-niekotoryie-tierminy-i-nabliudeniia.html Презентация

Раздел II. Теплота основа жизни		11		11			
2.	Что холоднее? Определение удельной теплоты плавления льда	1		1	Беседа Практическая работа	Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы.	Презентация
3.	Образование кристаллов. Удельная теплота плавления	1		1	Беседа Практическая работа	Микроскоп биологический, пробирка с насыщенным раствором двухромовокислого аммония, предметное стекло, стеклянная палочка, датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы. Датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль	Презентация
4.	Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе.	1		1	Беседа Практическая работа	Датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток.	Презентация
5.	Исследование изменения температуры воды при различных условиях	1		1	Беседа Практическая работа	Измерительный цилиндр (мензурка), два термометра, секундомер, калориметр и стеклянный стакан; дополнительно: чайник с термостатом и термометр комнатный	https://videouroki.net/video/34-issledovanie-izmeneniya-temperatury-vody-pri-razlichnyh-usloviyah-241.html

6.	Способы передачи тепла. Изоляция тепла. Шуба греет!?	1		1	Беседа Практическая работа	Термометр, спиртовка, штатив, колба с резиновой пробкой, стеклянная трубка, спички, штатив, металлическая планка,	Презентация
7.	Откуда берется теплота? Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества	1		1	Беседа Практическая работа	Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком ,нить, электронные весы.	https://videouroki.net/video/32-izmerenie-udelnoj-teploymkosti-metallicheskogo-cilindra-241.html
8.	Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры	1		1	Беседа Практическая работа	Датчик температуры, термометр, калориметр ,мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода	https://videouroki.net/video/33-sravnenie-kolichestv-teploty-pri-teploobmene-241.html
9.	Определение удельной теплоемкости твердого тела	1		1	Беседа Практическая работа	Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком ,нить, электронные весы.	Презентация
10.	Волшебство превращения энергии	1		1	Беседа Практическая работа	Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы	Презентация
11.	Волшебный пар. Кипение. Удельная теплота парообразования	1		1	Беседа Практическая работа	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой. Датчик температуры, пробирка,	Презентация

						листочки бумаги, резинки, разные спирты, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль	
12.	Изменение давления газа с изменением объёма при постоянной температуре. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме. Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянной давлении	1		1	Беседа Практическая работа	Датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, насос. Датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, линейка, сосуд с водой, спиртовка. Датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, линейка, сосуд с водой, спиртовка	Презентация
Раздел III. Электричество повсюду.		10		10			
13.	Электричество на расческах. Сила тока. Единицы тока.	1		1	Беседа Практическая работа	Султаны, эбонитовая палочка, стеклянная палочка, расческа, электроскоп Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	Презентация
14.	Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках. Исследование зависимости силы тока от напряжения	1		1	Беседа Практическая работа	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	https://videouroki.net/video/12-issledovanie-zavisimosti-sily-toka-ot-napryazheniya-

						241.html	
15.	Напряжение в электрической цепи. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения. Регулирование силы тока реостатом. Измерение электрического сопротивления резистором.	1		1	Беседа Практическая работа	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ, датчик тока, реостат. Датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ	https://videouroki.net/video/10-izmerenie-ehlektricheskogo-soprotivleniya-rezistora-241.html
16.	Электричество в быту. Сборка электрического фонарика. Музыкальный дверной звонок с ручным управлением. Музыкальный дверной звонок магнитным управлением. Музыкальный дверной звонок, управляемый светом Музыкальный дверной звонок, управляемый водой Музыкальный дверной звонок, управляемый звуком Музыкальный дверной звонок, управляемый электродвигателем	1		1	Беседа Практическая работа	Конструктор «Знаток»	Презентация
17.	Измерение мощности и работы тока в электрической лампе	1		1	Беседа Практическая работа	Источник питания, низковольтная лампа на подставке, вольтметр, амперметр, ключ, соединительные провода, секундомер	https://videouroki.net/video/11-izmerenie-raboty-i-moshchnosti-ehlektricheskogo

							-toka-241.html
18.	Автоматический уличный фонарь Автоматический маяк Мигающая лампа Защитная сигнализация, срабатывающая на звук	1		1	Беседа Практическая работа	Конструктор «Знаторк»	Презентация
19.	Простой вентилятор с выдержкой времени Вентилятор, включаемый потоком воздуха Вентилятор, управляемый магнитом Летающий пропеллер	1		1	Беседа Практическая работа	Конструктор «Знаторк»	Презентация
20.	Проверка правила для силы тока при параллельном и последовательном соединениях проводников	1		1	Беседа Практическая работа	Источник тока, резисторы, амперметр, вольтметр, реостат, соединительные провода, ключ.	https://videouroki.net/video/14-proverka-pravila-dlya-napryazheniya-pri-posledovatelnom-241.html https://videouroki.net/video/15-proverka-pravila-dlya-sily-toka-pri-parallelnom-241.html
21.	Изучение Азбуки Морзе Сборка детектора лжи	1		1	Беседа	Конструктор «Знаторк»	Презентация

	Логический элемент «И» для лампы Логический элемент «ИЛИ» для лампы Логический элемент «НЕ» для лампы Логический элемент «И» для музыки Логический элемент «ИЛИ» для музыки Логический элемент «НЕ» для музыки Логический элемент «И-НЕ» для музыки Логический элемент «ИЛИ-НЕ» для музыки				Практическая работа		
22.	Радиоприёмник FM диапазона с автоматической настройкой на станции Радиоприёмник FM диапазона с регулируемой громкостью	1		1	Беседа Практическая работа	Конструктор «Знаток»	Презентация
Раздел IV. Магнетизм		4		4			
23.	Сборка электромагнита и испытание его действия	1		1	Беседа Практическая работа	Источник питания, реостат, ключ, соединительные провода, компас, детали для сборки электромагнита	Презентация
24.	Измерение поля постоянного магнита	1		1	Беседа Практическая работа	Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой,	Презентация
25.	Измерение магнитного поля вокруг проводника с током	1		1	Беседа Практическая работа	Датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов,	Презентация

					работа	источник тока, ключ.	
26.	Ориентирование с помощью компаса	1		1	Беседа Практическая работа	Компас, магниты, магнитные стрелки	Презентация
Раздел V. Световые явления		8		8			
27.	Источники света. Распространение света	1		1	Беседа Практическая работа	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма	Презентация
28.	Получение изображения с помощью линз. Измерение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	1		1	Беседа Практическая работа	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза	https://videourok.i.net/video/16-izmerenie-opticheskoy-sily-i-fokusnogo-rasstoyaniya-241.html
29.	Исследование свойства изображения, полученного с помощью собирающей линзы	1		1	Беседа Практическая работа	собирающая линза 1; линейка длиной 200–300 мм с миллиметровыми делениями; экран; рабочее поле; источник питания постоянного тока 4,5 В; соединительные провода; ключ; лампа на подставке	https://videourok.i.net/video/17-issledovanie-svoystva-izobrazheniya-poluchennogo-s-pomoshchyu-241.html
30.	Исследование измерения фокусного расстояния двух сложенных линз	1		1	Беседа Практическая работа	Собирающие линзы № 1 и № 2, экран и линейка (или оптическая скамья с миллиметровой шкалой)	https://videourok.i.net/video/18-issledovanie-izmeneniya-fokusnogo-rasstoyaniya-dvuh-241.html

31.	Зазеркалье. Иллюзии. Как сломать луч?	1		1	Беседа Практическая работа	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	https://videouroki.net/video/19-izmerenie-pokazatelya-prelomleniya-stekla-241.html
32.	Исследование зависимости угла преломления от угла падения	1		1	Беседа Практическая работа	Лазерная указка, зеркало, транспортер, плоскопараллельная пластина	https://videouroki.net/video/20-issledovanie-zavisimosti-ugla-prelomleniya-ot-ugla-padeniya-241.html
33.	Защита проектов	1		1	Беседа Практическая работа		
34.	Защита проектов	1	1		Беседа Практическая работа		

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение
2. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука
3. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД
4. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс»
5. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение.
6. Физика. 7 класс. Тетрадь для лабораторных работ к учебнику А.В. Перышкина. – М.: Экзамен.
7. Физика. 8 класс. Тетрадь для лабораторных работ к учебнику А.В. Перышкина. – М.: Экзамен.

Список литературы, рекомендованной обучающимся:

1. Гальперштейн Л.Я. Забавная физика. – М.: Детская литература.
2. Постолатий В.К. Фокусы в школе и дома. – М.: Творческий центр «Сфера».
3. Рабиза Ф.В. Опыты без приборов. – М.: Детская литература.
4. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука
5. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД
6. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс»
7. И.А. Попова. Наглядный справочник для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по физике. – М.: Эскмо.

Цифровые образовательные ресурсы

1. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.media_2000.ru/](http://www.media_2000.ru/)
2. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
3. Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>)