Приложение № 7 к учебному плану дополнительного образования, утвержденной приказом директора МАОУ СОШ №72 от 20.08.2025 №59

Программа дополнительного образования

«Инженерное моделирование. Основы инженерной физики» (8 класс)

Возраст обучающихся: 14 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Дылдина Ирина

Анатольевна,

учитель физики

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Основы инженерной физики» для 8 класса опирается на нормативно-правовые и учебно-методические документы:

- 1. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина.
- 2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (требования к планируемым результатам освоения ООП ООО).
- 3. Постановление от 29 декабря 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
- 4. Основная образовательная программа образовательного учреждения, которая составлена на основе Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения.
- 5. «Примерная программа внеурочной деятельности. Начальное и основное образование» под редакцией В.А. Горского. М.: Просвещение, 2011.

Программа «Основы инженерной физики» является интегрированным. Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы инженерной физики» для 8 класса составлена соответствии c требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО) «Об изучении предметной области «Физика», учебного плана МКОУ «ГМГ им. Б.Б. Городовикова» на 2023-2024 год. Данный учебный предмет имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления. Программа внеурочной деятельности «Основы инженерной физики» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС, предназначена для более глубокого изучения наиболее сложных задач современной физики. Содержание программы соответствует познавательным возможностям обучающихся и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. В условиях реализации этой образовательной программы широко используются методы учебного, аналитического, проблемного решения Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам дополнительного образования в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения (ФГОС).

Актуальность программы

Решение задач по физике - необходимый элемент учебной работы. Задачи дают материал для упражнений, требующих применения физических закономерностей к явлениям, протекающим в тех или иных конкретных условиях. Задачи способствуют более глубокому и прочному усвоению физических законов, развитию логического мышления, сообразительности, инициативы, воли и настойчивости в достижении поставленной цели, вызывают интерес к физике, помогают приобретению навыков самостоятельной работы служат незаменимым средством И самостоятельности в суждениях. В процессе выполнения задач ученики непосредственно сталкиваются с необходимостью применять полученные знания по физике в жизни, глубже осознают связь теории с практикой. Это одно из важных средств повторения, закрепления и проверки знаний учащихся, один из основных методов обучения физике.

Программа расширяет программу школьного курса физики, одновременно ориентируясь на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений.

Целью данного курса является продвижение группы обучающихся в направлении избранной ими в соответствии с индивидуальными склонностями, интересами, образовательными потребностями образовательной траектории, направленной на получение в дальнейшем одной из инженерно-технических специальностей. В процессе изучения курса ставятся и решаются **следующие задачи:**

- профессионально сориентировать обучающихся на приобретение специальности «Инженер»,
- осуществить предпрофильную подготовку обучающихся на ступени основного общего образования,
- дополнить и углубить знания обучающихся по физике, сформировать позитивную мотивационную основу для осознанного подхода к изучению учебного материала.
- закрепить знания и умения, полученные в рамках основного курса физики путём их практического применения, в том числе умения решать физические задачи.
- способствовать развитию креативных качеств, творческих способностей обучающихся: воображения, изобретательности при реализации творческих проектов физикотехнической направленности.
- способствовать формированию и развитию умений самостоятельно приобретать, применять знания, наблюдать и правильно объяснять природные физические явления; развивать логическое мышление обучающихся;
- способствовать формированию разного рода компетенций в области физики, техники, инженерного дела:
- умение применять различные способы решения одной и той же задачи;
- умение проводить анализ оптимальных вариантов решения технических проблем;
- умение применять оборудование и физические приборы для решения экспериментальных и практических задач.
- воспитывать умение работать в паре, в группе.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы внеурочной деятельности:

Программа рассчитана на школьников, обучающихся в 8-х классах, то есть в возрасте от 14 до 15 лет.

Сроки реализации программы внеурочной деятельности:

Реализация программы внеурочной деятельности рассчитана на 8-й класс, то есть на 1 учебный год

Планируемые результаты

Личностными результатами обучения по дополнительному к основному общему образованию **курсу внеурочной деятельности «Основы инженерной физики»** являются:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- убежденность в возможности познания природы, в возможности решения практических задач познания физических явлений и законов физики на основе решения физических задач
 - самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностноориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результаты

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной

проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты

- 1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:
- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.
- знание и понимание смысла физических понятий, физических величин и физических законов;

Умения:

- описывать и объяснять физические явления, работу и конструкцию технических устройств и инженерных сооружений;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- использовать результаты измерений физических величин для целей конструирования инженерно-технических устройств.
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях. Использовать эти знания для проектирования и конструирования технических устройств;
- решать практические задачи на применение физических законов и конструирование элементов технических устройств;
- осуществлять самостоятельный поиск информации в предметных областях «Физика» и «Инженерное дело»;
- использовать физические знания для выполнения индивидуальных проектов инженернотехнической направленности, в практической деятельности и повседневной жизни.
- 2. В ценностно-ориентационной сфере:
- знание основ научного объяснения и изучения явлений природы и основ рациональных подходов к организации различных сторон деятельности человека в соответствии с закономерностями физики;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека и окружающую среду.

- 3. В сфере трудовой деятельности:
- знание и соблюдение правил работы в кабинете физики;
- знание основ ключевых технологий в сфере производства металлов, обработки материалов (Плавление, литье, гальванические покрытия, электролиз), производства передачи и преобразования энергии, работы тепловых и электрических двигателей в промышленности, быту, на транспорте.

Начальные знания об основах ключевых технологий в области электротехники, электроники и автоматики, передачи и хранения информации в аналоговой и цифровой форме при помощи радио, телевидения магнитной и оптической записи. соблюдение правил работы с физическими приборами и принадлежностями

4. В сфере физической деятельности

освоение способов и приемов выполнения измерений различных физических величин, требующихся в повседневной жизни. Освоение осознанных способов использования простых механизмов, перемещения центра тяжести при выполнении бытовых и производственных действий. Понимание основ применения оптических приборов, обеспечение оптимальной освещённости рабочего места и места отдыха.

5. В эстетической сфере:

выявление эстетических достоинств объектов неживой природы, продуктов человеческого труда.

Формы подведения итогов реализации программы курса «Основы инженерной физики»:

Данной программой предусмотрены следующие формы подведения итогов реализации программы: проектные работы по постановке и решению демонстрационных и лабораторных экспериментальных задач, мастер-классы по решению задач различных видов, участие в выставках и конференциях по результатам учебно-проектной деятельности.

Содержание программы внеурочной деятельности

Введение

Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Роль эксперимента в жизни человека.

Теория: Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

Практика: Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ.

Характеристика основных видов деятельности:

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать).

Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы (воспроизводить, фиксировать изменения свойств объекта, анализировать. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Механика

Теория: Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

Практика: Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Определение коэффициента трения на трибометре. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Гидростатика

Теория: Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины.

Практика: задачи: выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки). Экспериментальные задания: 1) измерение силы Архимеда, 2) измерение момента силы, действующего на рычаг, 3) измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Статика

Теория: Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем. Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

Практика: Изготовление работающей системы блоков.

Характеристика основных видов деятельности: Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия(правила) равновесия рычага. Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и в быту. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов.

Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Тепловые явления

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах. Демонстрации: 1. Наблюдение таяния льда в воде. 2. Скорости испарения различных жидкостей.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Электрические явления

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольта. Электрический ток в электролитах.

Демонстрации: 1. Модели атомов. 2. Гальванические элементы. 3. Электрофорной машины. 4. Опыты Вольта и Гальвани.

Пабораторные работы: 1. Создание гальванических элементов из подручных средств. 2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика».

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом — листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Оптические явления

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

Демонстрации: 1. Различные источники света. 2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. 3. Изображение в вогнутых зеркалах. 4. Использование волоконной оптики. 5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

Лабораторные работы: 1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. 2. Практическое применение плоских зеркал. 3. Практическое использование вогнутых зеркал. 4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

Человек и природа

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологичных и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

Календарно-тематическое планирование

Ma	Torra povigning	Ogwanyy nymy ywafway	Патруатурт
<u>№</u>	Тема занятия	Основные виды учебной	Примечание
П/П		деятельности	
Введ		T	
1.	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	чи курса. Техника безопасности.	
Роль	эксперимента в жизни челов		
•	Система единиц, понятие о	Приводят примеры объектов изуче	-
2.	прямых и косвенных	(физические явления, физическое	
	измерениях. Физический	физическое поле). Наблюдают и ан	
	эксперимент. Виды	физические явления (фиксировать	
	физического эксперимента.	свойств объектов, сравнивать их и	
	Погрешность измерения.	Знакомятся с экспериментальным	
	Виды погрешностей	исследования природы (воспроизв	
	измерения. Расчёт	фиксировать изменения свойств об	
	погрешности измерения.	анализировать. Собирают приборь	
		Диагностируют и устраняют неист приборов. Выстраивают гипотезы	
			на основании
Топп	CODY to an House	имеющихся данных.	
1 ellJl	овые явления Разнообразие тепловых	Самостоятельно формулируют	познавательную
3.	явлений. Тепловое	задачу. Умеют с помощью воп	
5.	расширение тел.	недостающую информацию.	
4	Лабораторная работа	измерительных приборов.	Выполнение
4	«Изменения длины тела при	лабораторных и практических раб	
	нагревании и охлаждении».	и устранение неисправност	
5	Лабораторная работа	Выстраивание гипотез на основа:	
3	«Наблюдение за	данных. Конструирование и	моделирование.
	плавлением льда»	Выполнение заданий по усове	-
6	Лаборатория	приборов. Разработка новых вар	
O	кристаллографии	Разработка и проверка	
7	Решение задач на	экспериментальной работы. Ра	бота в малых
,	уравнение теплового	группах. Анализируют, н	выбирают и
	баланса	обосновывают своё решені	ие, действия.
8	Решение задач на расчёт	Представление результатов парт	
	тепловых процессов.	деятельности. Участие в диалоге и	в соответствии с
9	Решение задач на	правилами речевого поведения.	
	уравнение теплового		
	баланса.		
Mexa	ника		
10	Решение графических	Анализ таблиц, графиков, схем. По	оиск объяснения
	задач, расчет пути и	наблюдаемым событиям. Определе	ение свойств
	средней скорости	приборов по чертежам и моделям.	
	неравномерного движения.	возникающих проблемных ситуаци	
11	Понятие инерции и	систему координат, выбирать тело	
	инертности. Сила инерции.	связывать его с системой координа	
	Применение данных	систему координат для изучения п	
	физических понятий в	движения тела. Сборка приборов и	
	жизнедеятельности	Использование измерительных при	_
	человека.	Выполнение лабораторных и практ	-
12	Лабораторная работа	Диагностика и устранение неиспра	авностей

	***	C D		
	«Исследование	приборов. Выстраивание гипотез на основании		
	зависимости силы	имеющихся данных. Конструирование и		
	упругости, возникающей в	моделирование. Выполнение заданий по		
	пружине, от степени	усовершенствованию приборов. Разработка новых		
	деформации пружины».	вариантов опытов. Разработка и проверка		
13	Лабораторная работа	методики экспериментальной работы. Работа в		
	«Определение	малых группах. Анализируют, выбирают и		
	коэффициента трения на	обосновывают своё решение, действия.		
	трибометре».	Представление результатов парной, групповой		
14	Решение задач по механике.	деятельности. Участие в диалоге в соответствии с		
15	Решение задач по механике.	правилами речевого поведения.		
	Гидростатика			
16	Плотность. Задача царя	Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения		
	Гиерона.	наблюдаемым событиям. Определение свойств		
17	Лабораторная работа	приборов по чертежам и моделям. Анализ		
	«Изготовление модели	возникающих проблемных ситуаций. Изображать		
	фонтана»	систему координат, выбирать тело отсчёта и		
18	Закон Паскаля. Давление в	связывать его с системой координат. Использовать		
	жидкостях и газах.	систему координат для изучения прямолинейного		
	Гидравлические машины.	движения тела. Сборка приборов и конструкций.		
	Сообщающиеся сосуды.	Использование измерительных приборов.		
19	Группа задач на закон	Выполнение лабораторных и практических работ.		
	Паскаля, закон Архимеда.	Диагностика и устранение неисправностей		
		приборов. Выстраивание гипотез на основании		
		имеющихся данных. Конструирование и		
		моделирование.		
		Выполнение заданий по усовершенствованию		
		приборов. Разработка новых вариантов опытов.		
		Разработка и проверка методики		
		экспериментальной работы. Работа в малых		
		группах. Анализируют, выбирают и		
		обосновывают своё решение, действия.		
		Представление результатов парной, групповой		
		деятельности. Участие в диалоге в соответствии с		
		правилами речевого поведения.		
Стат	ика	прививани ре тевого поведения.		
20	Равновесие твердых тел.	Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения		
- 0	Условия равновесия.	наблюдаемым событиям. Определение свойств		
	Момент силы. Правило	приборов по чертежам и моделям. Анализ		
	моментов.	возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать		
21	Центр тяжести.	действие простых механизмов. Познакомиться с		
_1	Исследование различных	физической моделью «абсолютно твёрдое тело».		
	механических систем.	Решать задачи на применение условия(правила)		
22	Комбинированные задачи,	равновесия рычага. Применять условие (правило)		
22	_	равновесия рычага для объяснения действия		
	используя условия	различных инструментов, используемых в технике		
23	равновесия.	и в быту. Сборка приборов и конструкций.		
23	Работа над проектом	Использование измерительных приборов.		
	«Блоки». Лабораторная	Выполнение лабораторных и практических работ.		
	работа «Изготовление	Диагностика и устранение неисправностей		
	работающей системы			
24	блоков».	приборов. Выстраивание гипотез на основании		
24	Решение задач по статике.	имеющихся данных. Конструирование и		
25	Решение задач по статике.	моделирование. Выполнение заданий по		
		усовершенствованию приборов. Разработка новых		

методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самосненку, взаимощенку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилями речевого поведения 26 Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры. Закотора работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по сиётику». В решение задач на законы постоянного тока 29 Репение задач на тепловое действие тока работа (Мистократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Закотов в работа использование записам в работа и причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Выстраивание гипотез па основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Управляют своей познавательной и учебной сразульнат своих действий с образуме и предмета в нескольких плоских экркалах. Закото в работа и регоров. Выстраивание гипотез па основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Осуществляют самоконтроль и регоров. Выстраивание гипотез па основании имеющих данных контроля, коррекции своих действий с образуме – листом сопровождения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль в взаимоконтроль. Использование имерительных приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющих данных. Конструирование и моделирования. Осуществляют своих действий с образум – листом сопровождения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль в изанимоконтроль. Выстраивание гипотез на основании имеющих данных контроля, коррекции своих действий и оценки утепнотост усвоения. Образумывают отклонения. Обдумывают причины отклонения. Обдумывают причины отклонения. Осуществляют своих действий и оценки утепнотост на октот учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий, основающей в мактичественные своих действий и оценки утепности учебной деятельностью посредством поста			Daniel Carron Carron Daniel Carron VI
Работа в мальх группах. Анализируют, выбирают и обосповывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осупествляют самопенку, взаимоненку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения 26 Наблюдение зависимости сопротивления проводима от температуры. Павирования, контроля, коррекции своих действий и опенки успепности усвоения. Образима плетом сопровождения. Образима плетом сопровождения. Образима причиты отключений. Осупьствляют самопентроль и взаимоконтроль. Выполнение задач на тепловое действие тока причомы отключений. Осупьствляют самоконтроль и взаимоконтроль. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание тилогос за основании имсющихся данных. Конструирование и моделирование. Образима причимы отключений осупецентальной и учебной деятельность образима причимы отключений. Осупьствляют самоконтроль и взаимоконтроль. Образумывают приборов. Выстраивание тилогос за основании имсющихся данных. Конструирование и моделирование. Образима причимы отключений. Осупьствляют самоконтроль и взаимоконтроль. Образумывают причимы отключений. Осупьствляют самоконтроль и взаимоконтроль. Образима причимы отключений. Осупьствляют самоконтроль и взаимоконтроль. Выполнение забраторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей причимы отключений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Образима причимы отключений осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Выполнение забраторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей причоров. Выполнение забраторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей причоров. Выстранные и устранение неисправностей причоны отключений осуществляют собразатом постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценку успешности усвоения. Выделяют кончественные характернетики объектов, задения и осущения успешности усвоения. Выделяют кончественные характернетик			вариантов опытов. Разработка и проверка
и обосновывают своё решение, действия Представление результатов парпой, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, заимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения			<u> </u>
Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии е правилами речевого поведения 26 Наблюдение зависимости сопротивления правилами речевого поведения 27 Лабораторная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику». 28 Решение задач на законы постаниют ока решение задач на тепловое действие тока 29 Решение задач на тепловое действие тока многомного тока решение стока многомного тока решение задач на тепловое действие тока многомного тока решение зарач на тепловое действие тока многомного тока решение зарач на тепловое действие тока многомного тока решение забраторных и практических работ. Диагностика и устранение печеправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся дашных. Конструирование и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Образумнают отклонения. Обумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполисние забораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание измерительных приборов. Выполисние за основании имеющихся данных. Конструирование и моделирования. Причины отклонений. Осуществляют самоконтроль, и практических работ. Диагностися и устранение неисправностей приборов. Выполисние за основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование и моделирование и моделирование и моделирование и практических работ. Диагностися и устранение неисправностей приборов. Выполисние за основании имеющихся данных. Конструирование и моделирования, контроль, корествляют отклонений. Осуществляют отклонений о учебной деятельности усвоения. Выдольности и уч			
Деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельностие самооценку, взаимооценку деятельностие самооценку, взаимооценку деятельностие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения 26			
Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения			
Деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения			
Правилами речевого поведения Правилами речевого поредетвом постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оцепки успешности усроения. Образцом — листом сопровождения. Образцом — листом сопровождения Правилем ременя Правилем ре			
Забораторная работа образуры постоянного токов решение задиа на тепловое действис отковнения на тепловое действис изоражение предмета в пескольких плоских зеркала заркала заркала за Использование законов света в техпике в техпике в деят в техпике в дам в дам до деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обдяруживают отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль и разимоконтроль и разимоконтро			
Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры. 27			правилами речевого поведения
сопротивления проводника от температуры. деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий с образцом — листом сопровождения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом — листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстранвание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Обдаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Обдаруживают отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение псисправностей приборов. Выстранвание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Человек и природа 33 Альтернативные источники электростанций 34 Автоматика в нашей жизни. Наука сегодня. Наука и безопасность людей. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют се при выполнении учебных действий. Осознают свои действия и мель и рормулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют се при выполнении учебных действий. Осознают свои действия и мель и практучественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют собщения выполнения учебных действий		•	
От температуры. планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.	26		1 -
Пабораторная работа		-	<u> </u>
«Определение стоимости израсходованной зарасходованной зарасходованной зарасходованной зарасходованной зарасходованной зарастроэнергии по мощности потребителя и по счётчику». 28 Решение задач на закопы постоящного тока Непользование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. 30 Оптические явления Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцема Обнаруживают отклонения. Обдумывают приживы отклонения. Обдумывают приживы отклонения. Обдумывают приживы отклонения. Обдумывают причины отклонения. Осуществляют самоконтроль. Использование измерительных приборов. Выстрание и гиспетранностей приборов. Выстрание и гиспетранностей приборов. Выстрание и гиспетранностей приборов. Выстранение песеправностей приборов. Выстранение гиспетранностей приборов. Выстранение гиспетранностей приборов. Выстранение песеправностей приборов. Выстранные сиспетранностей приборов. Выстранносте песеправностей приборов. Выстранностей посредством постановки целей, планирования, контрурнование и модельностей посредством постановки целей, планирования, контрурнование и модельностей приборов. Выстранностей приборов. Выстранностей приборов. Выстранностей приборов. Выстранностей приб			
образцом — листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают отклонения. Обдумывают отклонения. Обдумывают отклонения. Обдумывают отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Многократное изображение предмета в пескольких плоских зеркалах. 31 Практическое использование вогнутых зеркал 32 Использование законов света в технике Использование, законов света в технике Использование, законов света в технике Использование имеющихся данных. Конструнование и моделирование. Использование гипотез на основании имеющих успешности усвоения. Образумывают способ и результат своих действий с образцом — листом сопровождения. Образумывают способ и результат своих действий с образцом — листом сопровождения. Образумывают причины отклонении. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование имерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Управляют своей познавательной и учебной деятельность посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроль и практических работ. Диагностика и устранение своем деятельностью посредством постановки целей, планирования, монтроль	27		I = = = = = = = = = = = = = = = = = = =
электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику». Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонения. Обдумывают отклонения. Обдумывают отклонения. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение пеисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Человек и природа За Альтернативные источники знертии. Виды электростанций За Автоматика в нашей жизпи. Наука сегодня. Наука и безопасность людей. Выделяют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Обнарующей деятельностью деятельностью посредством постановки		-	± •
Мощности потребителя и по счётчику». Причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль и взаимоконтроль и взаимоконтроль и взаимоконтроль и постоянного тока Непользование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Миогократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Практическое использование вогнутых зеркал Использование вогнутых зеркал Использование законов света в технике Образцом – листом сопровождения. Образуживают отклонении. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирования. Конструкторование и моделирования. Конструкторование и моделирования. Конструкторование и моделирования. Конструкторо цель и сохраняют се при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно		=	
Счётчику» Самоконтроль и взаимоконтроль Использование измерительных приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий о ценки успешности усвоения. Обаруживают отклонения. Обдумывают приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Обаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонения. Обдумывают причины отклонения приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Управляют своей познавательной и учебной деятельностьия и устранение ненсправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроль и выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют и формулируют познавательную цель и выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно			
Решение задач на законы постоянного тока		-	<u> </u>
Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. В Практическое использование вогнутых зеркал Обнаруживают отклонения. Обдумывают отклонения. Обдумывают отклонения. Обдумывают отклонения. Обдумывают отклонения. Обдумывают отклонения. Обдумывают причины отклонения. Обуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование на технике Образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характерыстики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют се при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно			4
Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.	28		
Приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.		постоянного тока	
Оптические явления	29		
Моделирование.		действие тока	
Оптические явления			
30 Эксперимент наблюдение. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. 31 Практическое использование вогнутых зеркал Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонения. Обдумывают отклонения. Обдумывают причины отклонения. Обдумывают причины отклонения и устранение неисправностей приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моелирование. Человек и природа 33 Альтернативные источники энергии. Виды электростанций Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют се при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно			моделирование.
Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом — листом сопровождения. Обнаруживают отклонений. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование законов света в технике Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют се при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно		I	
предмета в нескольких плоских зеркалах. 31 Практическое использование вогнутых зеркал 32 Использование законов света в технике 33 Альтернативные источники энергии. Виды электростанций 34 Автоматика в нашей жизни. Наука сегодня. Наука и безопасность людей. 34 Ватоматика в нашей жизни. Наука сегодня. Наука и безопасность людей. 35 Практическое использование законов света в технике 36 Обнаруживают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обдумывают причины отклонения. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. 36 Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют се при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно	30	1 -	= -
Плоских зеркалах. Действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом — листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно		1	<u> </u>
31 Практическое использование вогнутых зеркал Сравнивают способ и результат своих действий с образцом − листом сопровождения. 32 Использование законов света в технике Причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Человек и природа За Альтернативные источники энергии. Виды электростанций Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно		-	1 11
использование вогнутых зеркал		-	
Зеркал Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонения. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Weловек и природа За	31	-	1 7
Причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Человек и природа За Альтернативные источники энергии. Виды электростанций Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно		•	1
света в технике самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Человек и природа 33 Альтернативные источники энергии. Виды электростанций 34 Автоматика в нашей жизни. Наука сегодня. Наука и безопасность людей. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно			1 = 7
Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Человек и природа 33 Альтернативные источники энергии. Виды электростанций 34 Автоматика в нашей жизни. Наука сегодня. Наука и безопасность людей. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно	32		-
Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Человек и природа 33 Альтернативные источники энергии. Виды электростанций 34 Автоматика в нашей жизни. Наука сегодня. Наука и безопасность людей. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно		света в технике	<u> </u>
Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. 4 Вальтернативные источники энергии. Виды электростанций 34 Автоматика в нашей жизни. Наука сегодня. Наука и безопасность людей. 35 Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно			
приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Человек и природа 33 Альтернативные источники энергии. Виды электростанций 34 Автоматика в нашей жизни. Наука сегодня. Наука и безопасность людей. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно			
имеющихся данных. Конструирование и моделирование. 4 Альтернативные источники энергии. Виды электростанций 34 Автоматика в нашей жизни. Наука сегодня. Наука и безопасность людей. 35 Выделяют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно			
Моделирование. Человек и природа 33 Альтернативные источники энергии. Виды электростанций Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно			
Человек и природа 33 Альтернативные источники энергии. Виды электростанций Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих 34 Автоматика в нашей жизни. Наука сегодня. Наука и безопасность людей. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно			
33Альтернативные источники энергии. Виды электростанцийУправляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.34Автоматика в нашей жизни. Наука сегодня. Наука и безопасность людей.Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно	TT		моделирование.
энергии. Виды деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно			Vygapygyan anaay yaasaa ay ya aa a
электростанций планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно	33	1 -	
34 Автоматика в нашей жизни. Наука сегодня. Наука и безопасность людей. действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно		<u> </u>	=
Наука сегодня. Наука и безопасность людей. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно	24		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Быделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно	34		
объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно		1 -	1 1 1 1 1
познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно		оезопасность людеи.	<u> </u>
выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно			-
действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Самостоятельно			1
общения в малых группах. Самостоятельно			l ·
формулируют познавательную задачу. У меют			<u> </u>
			формулируют познавательную задачу. Умеют

	(или развивают) способность с помощью вопросов
	добывать недостающую информацию.

Список источников информации:

- 1. Барковская С.Е. Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Фзика в задачах».
- 2. Борисова Т.А., Донская М.В. Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «За страницами учебника», 2015.
- **3.** Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы / Авторы: Кудряшова Т.Г., Кудрявцев А.А., к.ф-м.н. Рыжиков С.Б., К.ф.н. Грязнов А.Ю.
- **4.** Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://adalin.mospsy.ru/l_01_00/l_01_10o.shtml#Scene_1. (Дата обращения 31.08.2018).
- **5.** Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://experiment.edu.ru/. (Дата обращения 31.08.2018).
- **6.** Правила оформления лабораторных работ [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://kineziolog.su/content/oformlenie-laboratornyh-rabot. (Дата обращения 31.08.2018).
- 7. Сиямкина В.С. Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Эвристическая физика», 2016.
- 8. Тульчинский М.В. Качественные задачи по физике в средней школе. Пособие для учителей. Изд. 4-е, переработ. и доп. М., Просвещение, 1972.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 722671968566237128169706768058107758750791459323

Владелец Тетерин Альберт Евгеньевич Действителен С 07.11.2024 по 07.11.2025