

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Центр образования № 9"

РАССМОТРЕНО

на заседании Педагогического
совета Протокол № 12
от 31 августа 2023 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ

К ООП ООО

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

"Физика в задачах и экспериментах"

для обучающихся 8 классов

Педагог внеурочного образования Печенкина С.В.

МО г. Новомосковск, 2023 год

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 8 класса МБОУ «Центра образования № 9».

Направленность программы – естественнонаучная

1. Место курса в образовательном процессе

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 **общеинтеллектуальному** направлению развитию личности обучающихся 8-го класса.

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

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. 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 и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

2. Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах», можно достичь **основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.**

Данная 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.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Целью программы занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах», для учащихся 8 класса являются:

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

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

3. Задачи курса

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физики:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;

- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

4. Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» 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.

5. Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно- исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных

программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно- следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

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

2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

6. 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, соответствие исследовательской 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 из 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.

Основное содержание «Физика в задачах и экспериментах» 8 класс

1. Тепловые явления (9 часов)

Тепловое равновесие. Температура. Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Термометры. Особенности теплового расширения воды, их значение в природе. Теплопередача и теплоизоляция. Плавление и кристаллизация. Аморфные тела. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Лабораторные работы.

«Нагревание и охлаждение воды»

«Нагревание и охлаждение спирта»

«Переход жидкости в пар – испарение»
«Испарение воды»
«Охлаждение в результате испарения жидкостей»
«Возможен ли обратный переход газа в жидкость?»
«Что происходит, когда пар остывает?»
«Круговорот воды в природе»
«Как объединяются частицы воды?».

2. Электрические явления (10 часов).

Электризация тел. Электрический ток в растворах электролитов. Электролиз, использование его в технике. Электрические явления в атмосфере. Электризация пылинок и загрязнение воздуха. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Работа и мощность электрического тока.

Лабораторные работы.

«Электрический ток как источник света»
«Условия работы лампы накаливания»
«Последовательное и параллельное соединения элементов цепи»
«Проводники и изоляторы»
«Источник тока как источник тепла»
«Электрический ток как источник магнитного поля»

3. Магнитные явления (6 часов).

Устройство электроизмерительных приборов. Применение электромагнитного реле. Электромагнитная индукция. Получение переменного тока. Влияние электромагнитных полей на животных, растения и человека. Изменение в электромагнитном поле Земли. Магнитные бури.

Лабораторные работы.

«Создание магнитных полей»
«Исследование свойств магнитного поля»
«Исследование магнитов»
«Самодельный компас»
«Исследование конструкции компаса»

4. Оптические явления (10 часов).

Источники света. Распространение света. Тень. Солнечные часы. Закон отражения.

Лабораторные работы.

«Можно ли видеть в темноте?»
«Как возникает тень?»
«Солнечные часы»
«Отражение света от зеркала»
«Отражение от различных материалов и поверхностей».

5. Заключительное занятие.

Защита проектов.

7. Тематическое планирование элективного курса «Физика в экспериментах».

№	Основное содержание по темам	Количество часов	Теория	Практика	Основные виды учебной деятельности
1	Тепловые явления	9	6	3	<p>Описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов. Выразить результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы . Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников. Развивать познавательных</p>
2	. Электрические явления	10	7	3	
3	Магнитные явления	6	3	3	
4	Оптические явления	8	5	3	
5	Заключительное занятие	1	1	1	
	Всего	34	21	13	

				интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий. Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин.
--	--	--	--	--

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение элективного курса «Физика в экспериментах»

Список литературы

1. «Занимательная физика 1-2ч» Я.И. Перельман.
2. «Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия» Москва «Вако», 2006г. Л.А. Горлова.
3. «Физика. Человек. Окружающая среда» А.П. Рыженков.
4. Слайдовые презентации учителя.
5. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.

Календарно- тематическое планирование

№ занятия	Дата по плану	Тема занятия	Тип занятия	Планируемые результаты Предметные, личностные, УУД (познавательные, регулятивные, коммуникативные)	Вид контроля	Оборудование
1		Вводное занятие. Тепловые явления.	Открытие новых знаний	<p>Предметные: знать понятие тепловые явления, приводить примеры.</p> <p>Личностные: проявлять интерес к новому учебному материалу; систематизируют изученный материал; осознание важности физического эксперимента в жизни человека и в роли познания мира.</p> <p>Познавательные: создают структуру взаимосвязей в физике как экспериментальной науке.</p> <p>Регулятивные: ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: позитивно относятся к процессу общения. умеют</p>	Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы	Презентация

				задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.		
2		Внутренняя энергия и способы ее изменения.	развивающего контроля	<p>Предметные: знать понятие тепловые явления, приводить примеры.</p> <p>Личностные: проявлять интерес к новому учебному материалу; систематизируют изученный материал; осознание важности физического эксперимента в жизни человека и в роли познания мира.</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и</p>	Решение задач	презентация

				<p>последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>		
3		Количество теплоты.	развивающего контроля	<p>Предметные: знать понятие тепловые явления, приводить примеры.</p> <p>Личностные: проявлять интерес к новому учебному материалу; систематизируют изученный материал; осознание важности физического эксперимента в жизни человека и в роли познания мира.</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают</p>	Решение задач	презентация

				<p>смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>		
4		<p>Закон сохранения энергии при тепловых процессах. Уравнение теплового баланса.</p>	<p>развивающего контроля</p>	<p>Предметные: знать понятие тепловые явления, приводить примеры.</p> <p>Личностные: проявлять интерес к новому учебному материалу; систематизируют изученный материал; осознание важности физического эксперимента в жизни человека и в роли познания мира.</p>	<p>Решение задач</p>	<p>презентация</p>

				<p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>		
5		Решение графических задач.	развивающего контроля	<p>Предметные: знать понятие тепловые явления, приводить примеры.</p> <p>Личностные: проявлять</p>	Решение задач	презентация

			<p>интерес к новому учебному материалу; систематизируют изученный материал; осознание важности физического эксперимента в жизни человека и в роли познания мира.</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить</p>	
--	--	--	---	--

				продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми		
6		Решение задач на теплообмен.	развивающего контроля	<p>Предметные: знать понятие тепловые явления, приводить примеры.</p> <p>Личностные: проявлять интерес к новому учебному материалу; систематизируют изученный материал; осознание важности физического эксперимента в жизни человека и в роли познания мира.</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность</p>	Решение задач	презентация

				<p>действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>	
7		<p>Лабораторная работа «Нагревание и охлаждение воды» «Нагревание и охлаждение спирта»</p>	<p>развивающего контроля</p>	<p>Предметные: знать процесс нагревания, охлаждения, уметь пользоваться измерительными приборами.</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее</p>	<p>Лабораторная работа, правильные прямые измерения, Оформление работы, вывод</p> <p>Мобильная лаборатория «Тепловые явления»</p>

				<p>эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>	
8	Лабораторная работа «Переход жидкости в пар – испарение» «Испарение воды» «Охлаждение в результате испарения жидкостей» «Возможен ли обратный переход газа в жидкость?» «Что происходит, когда пар остывает?»	развивающего контроля	<p>Предметные: знать процессы кипения, испарения и конденсации. уметь пользоваться измерительными приборами.</p> <p>Личностные: установлены учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой</p>	Лабораторная работа, правильные прямые измерения, Оформление работы, вывод	Мобильная лаборатория «Тепловые явления»

				<p>информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>		
9		Лабораторная работа «Круговорот воды в природе» «Как объединяются частицы воды?».	развивающего контроля	<p>Предметные: знать круговорот воды в природе. уметь пользоваться измерительными приборами.</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и</p>	Лабораторная работа, правильные прямые измерения, Оформление работы, вывод	Мобильная лаборатория «Тепловые явления»

				<p>обосновывают способы решения задачи.</p> <p>Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>	
10		Электрические явления	Открытие новых знаний	<p>Предметные: знать основные понятия, как с помощью электрического тока получить тепло, свет и механическое движение.</p> <p>Уметь: приводить примеры электрических явлений,</p>	<p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы</p> <p>Презентация</p>

				<p>определять проводники и диэлектрики</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности</p>		
11		Сила тока. Напряжение. Сопротивление.	развивающего контроля	<p>Предметные: знать примеры действия электрического тока. уметь пользоваться простейшими приборами и проводить простейшие эксперименты.</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p>	Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы	Презентация

				<p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>		
12		Закон Ома.	развивающего контроля	<p>Предметные: знать примеры действия электрического тока. уметь пользоваться простейшими приборами и</p>	<p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы</p>	Презентация

			<p>проводить простейшие эксперименты.</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со</p>	
--	--	--	--	--

				сверстниками и взрослыми		
13		Соединение проводников (последовательное и параллельное)	развивающего контроля	<p>Предметные: знать из каких элементов состоит электрическая цепь, что такое последовательное и параллельное соединение .</p> <p>уметь пользоваться измерительными приборами.</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность</p>	<p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы</p>	Презентация

				<p>действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>	
14		<p>Закороченные схемы и способы построения эквивалентных схем.</p>	<p>развивающего контроля</p>	<p>Предметные: знать из каких элементов состоит электрическая цепь, что такое последовательное и параллельное соединение . уметь пользоваться измерительными приборами. Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации</p>	<p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы</p> <p>Презентация</p>

				<p>различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>	
15		Симметричные схемы и способы построения эквивалентных схем.	развивающего контроля	<p>Предметные: знать из каких элементов состоит электрическая цепь, что такое последовательное и параллельное соединение . уметь пользоваться измерительными приборами.</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Выбира</p>	<p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы</p> <p>Презентация</p>

				<p>ют, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>	
16		Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца.	развивающего контроля	<p>Предметные: знать условия работы электрической лампы, материалы проводящие электрический ток.</p> <p>уметь пользоваться</p>	<p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы</p> <p>Презентация</p>

измерительными приборами.

Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом

Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.

Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи

Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат

Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со

				сверстниками и взрослыми		
17		Лабораторная работа «Электрический ток как источник света» «Источник тока как источник тепла» «Электрический ток как источник магнитного поля»	развивающего контроля	<p>Предметные: знать примеры действия электрического тока. уметь пользоваться простейшими приборами и проводить простейшие эксперименты.</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план</p>	Лабораторная работа, правильные прямые измерения, Оформление работы, вывод	Мобильная лаборатория «Электрические цепи»

				и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми		
18		Лабораторная работа «Условия работы лампы накаливания» «Проводники и изоляторы»	развивающего контроля	Предметные: знать условия работы электрической лампы, материалы проводящие электрический ток. уметь пользоваться измерительными приборами. Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы,	Лабораторная работа, правильные прямые измерения, Оформление работы, вывод	Мобильная лаборатория «Электрические цепи»

				<p>знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>		
19		Лабораторная работа «Последовательное и параллельное соединения элементов цепи»	развивающего контроля	<p>Предметные: знать из каких элементов состоит электрическая цепь, что такое последовательное и параллельное соединение . уметь пользоваться измерительными приборами.</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы</p>	Лабораторная работа, правильные измерения, Оформление работы, вывод	Мобильная лаборатория «Электрические цепи»

				<p>решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>	
20		Магнитные явления	Открытие новых знаний	<p>Предметные: знать основные понятия, свойства постоянных магнитов. Уметь: выявлять связь между электрическим током и магнитным полем, приводить примеры</p>	<p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы</p> <p>Презентация</p>

				<p>магнитных явлений</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности</p>		
21	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током	развивающего контроля		<p>Предметные: знать способ создания магнитных полей, свойства магнитных полей уметь пользоваться прибором и выполнять простые эксперименты</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Выбира</p>	<p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы</p>	презентация

				<p>ют, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>	
22		Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током	развивающего контроля	<p>Предметные: знать способ создания магнитных полей, свойства магнитных полей уметь пользоваться приборам и выполнять простые</p>	<p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы</p> <p>презентация</p>

эксперименты

Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом

Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.

Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи

Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат

Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми

23	<p>Лабораторные работы «Создание магнитных полей» «Исследование свойств магнитного поля»</p>	развивающего контроля	<p>Предметные: знать способ создания магнитных полей, свойства магнитных полей уметь пользоваться приборам и выполнять простые эксперименты Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Разви</p>	Лабораторная работа, правильные прямые измерения, Оформление работы, вывод	Мобильная лаборатория «Постоянные магниты».
----	--	-----------------------	--	--	---

				<p>вают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>		
24		<p>Лабораторные работы «Исследование магнитов» «Исследование конструкции компаса»</p>	<p>развивающего контроля</p>	<p>Предметные: знать свойства магнитов, устройство магнитов, устройство простейшего компаса . уметь пользоваться измерительными приборами и проводить простые эксперименты. Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p>	<p>Лабораторная работа, правильные прямые измерения, Оформление работы, вывод</p>	<p>Мобильная лаборатория «Постоянные магниты».</p>

				<p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>		
25		Лабораторные работы «Самодельный компас»	развивающего контроля	<p>Предметные: знать из каких элементов состоит компас . уметь самостоятельно собирать компас.</p> <p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p>	Лабораторная работа, правильные прямые измерения, Оформление работы, вывод	Мобильная лаборатория «Постоянные магниты».

				<p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>	
26		Оптические явления.	Открытие новых знаний	<p>Предметные: знать основные свойства естественных и искусственных источников света, распространение света, образование тени, функционирование солнечных часов, особенности зеркального изображения.</p> <p>Уметь: приводить примеры оптических явлений</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Устанавливают причинно-</p>	<p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы</p> <p>Презентация</p>

				<p>следственные связи. Строят логические цепи рассуждений</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности</p>	
27		<p>Законы геометрической оптики. Плоское зеркало.</p>		<p>Предметные: знать основные свойства естественных и искусственных источников света, распространение света, образование тени, функционирование солнечных часов, особенности зеркального изображения.</p> <p>Уметь: приводить примеры оптических явлений</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят</p>	<p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы</p> <p>Презентация</p>

				<p>логические цепи рассуждений</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности</p>	
28		Дисперсия света.		<p>Предметные: знать основные свойства естественных и искусственных источников света, распространение света, образование тени, функционирование солнечных часов, особенности зеркального изображения.</p> <p>Уметь: приводить примеры оптических явлений</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи</p>	<p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы</p> <p>Презентация</p>

				<p>рассуждений</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности</p>	
29		Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система.		<p>Предметные: знать основные свойства естественных и искусственных источников света, распространение света, образование тени, функционирование солнечных часов, особенности зеркального изображения.</p> <p>Уметь: приводить примеры оптических явлений</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений</p>	<p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы</p> <p>Презентация</p>

			<p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности</p>		
30		Оптические приборы.	<p>Предметные: знать основные свойства естественных и искусственных источников света, распространение света, образование тени, функционирование солнечных часов, особенности зеркального изображения.</p> <p>Уметь: приводить примеры оптических явлений</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений</p> <p>Регулятивные: Ставят</p>	<p>Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы</p>	Презентация

				<p>учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности</p>		
31		Лабораторные работы «Можно ли видеть в темноте?»	развивающего контроля	<p>Предметные: знать основные свойства естественных и искусственных источников света, распространение света, образование тени, функционирование солнечных часов, особенности зеркального изображения.</p> <p>Уметь: приводить примеры оптических явлений</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе</p>	Лабораторная работа, правильные прямые измерения, Оформление работы, вывод	Мобильная лаборатория «Свет и тень»

				соотнесения известного и неизвестного Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности		
32		Лабораторные работы «Как возникает тень?» «Солнечные часы»	развивающего контроля	Предметные: знать основные свойства естественных и искусственных источников света, распространение света, образование тени, функционирование солнечных часов, особенности зеркального изображения. Уметь: приводить примеры оптических явлений Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и	Лабораторная работа, правильные прямые измерения, Оформление работы, вывод	Мобильная лаборатория «Свет и тень»

				<p>неизвестного</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности</p>		
33		<p>Лабораторные работы «Отражение света от зеркала» «Отражение от различных материалов и поверхностей».</p>	<p>развивающего контроля</p>	<p>Предметные: знать основные свойства естественных и искусственных источников света, распространение света, образование тени, функционирование солнечных часов, особенности зеркального изображения. Уметь: приводить примеры оптических явлений</p> <p>Личностные: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p> <p>Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного</p>	<p>Лабораторная работа, правильные измерения, Оформление работы, вывод</p>	<p>Мобильная лаборатория «Свет и тень»</p>

				Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности		
34-35		Защита проектов	общеметодологической направленности	Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений	Защита проекта	Презентации, проектные работы

Материально-технические средства