МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 35



УТВЕРЖДЕНО
директор
Никандрова Е.А.
№270 - од от «29» августа 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности

«МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ»

Возраст обучающихся: 14-15 лет
Срок реализации: 1 год

Екатеринбург, 2025

Паспорт программы

Название программы	Методы научного познания.
Автор составитель	Малявина Алёна Владимировна
Вид	Авторская
Направленность	Естественнонаучная
Форма реализации	Очная
Срок реализации	1 год
Возраст Обучающихся	14-15 лет
Категория детей	Основная школа
Уровень освоения программы	Повышенный
Краткая аннотация	Содержание программы отвечает двум основным условиям. Во-первых, сохраняется преемственность с содержанием курса основной школы, учитываются межпредметные и внутрикурсовые связи с учебным предметом «Физика». Во-вторых, предусмотрено дальнейшее углубление и расширение знаний курса физики. Все содержательные линии программы нацелены на адекватное отражение основополагающих проблем современной науки с учетом необходимой адаптации для учащихся общеобразовательной школы. Программа реализуется на базе учебного заведения состоит из аудиторных занятий

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности составлена для занятий с обучающимися в условиях общеобразовательной школы, в соответствии действующими нормативными документами, Уставом МАОУ гимназия № 35.

Актуальность

В связи с современными направлениями в образовании, сама жизнь убедительно показала, что малоэффективно учить «всех всему». Программа курса "Методы научного познания" предоставляет максимально широкое поле возможностей обучающимся, ориентированных на высокий уровень образования по физике. Обучение должно быть построено в максимально возможной мере с учетом индивидуальных интересов и способностей учащихся.

Мотивацией программы является стратегия обучения одаренных детей. Содержание программы ориентировано на развитие у школьников интереса к физике, на организацию самостоятельной практической деятельности, развитие одаренности, умений решать нестандартные задачи.

Актуальность данного курса определяется значимостью представлений о методическом научном аппарате исследования и умении применять его в научно-исследовательской деятельности.

Отличительные особенности программы

Отличие программы заключается в том, что ее содержание адаптировано к условиям дополнительного образования. Программа является комплексной: помимо занятий непосредственно физикой большое внимание уделяется общему развитию интеллектуальных способностей детей. Кроме того, курс является актуализацией методов научного познания мира на основе изучения истории развития науки и развитие навыков самостоятельного проведения научных экспериментов, наблюдений и опытов.

Новизна

Новизна программы заключается в том, что она даёт возможность ребёнку комплексно освоить методы научного познания, попробовать свои силы в научно —

исследовательской деятельности, выбрать приоритетное направление и максимально реализовать себя в нём.

Педагогическая целесообразность

Программа курса «Методы научного познания» согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основной программы курса физики основной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений в области физики. Кроме того, в ходе изучения курса раскрывается роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Адресат программы

Дети 14-15 лет. На программу зачисляются все желающие углубленно изучать физику.

Формирование групп происходит по возрастному принципу: группы составляются из школьников одной параллели.

Объем и срок реализации программы

Занятия групп проводятся 1 раз в неделю по 2 академическому часу (68 часов в год).

Срок реализации программы: 1 год.

Форма занятий: групповая, индивидуально-групповая, дистанционная.

Цель

- ознакомить учащихся с тепловыми явлениями в быту, технике, природе, с вкладом ученых в развитие изучения тепловых явлений;
- создать условия для выявления, поддержки и развития способных и одаренных детей, их самореализации, профессионального самоопределения в соответствии с их индивидуальными способностями и потребностями;
- развить устойчивый интерес к физике.

Для достижения этой цели мы ставим перед собой следующие **задачи**:

Образовательные

- углубление знаний о материальном мире и методах научного познания

природы на основе знакомства с историей открытий известными физиками;

- развитие экспериментальных умений изучения тепловых явлений общенаучными методами (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);
- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий;
- повышение информационной и компьютерной грамотности.

Воспитательные

- интеллектуальная и общепсихологическая подготовка к профессиональному самоопределению и самореализации в области физики;
- повышение мотивации саморазвития;
- формирование коммуникативных умений: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, работать в сотрудничестве;
- взаимодействие с семьями учащихся по вопросам самоопределения;
- взаимодействие с педагогами, педагогом-психологом, специалистами других организаций

Развивающие

- формирование навыков научного труда;
- развитие навыков исследовательской деятельности;
- развитие у школьников рационального физического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- развитие самостоятельности, умений использовать справочную

литературу и другие источники информации;

- повышение личностной результативности участия в различных конкурсах по физике.

Ожидаемые результаты.

Ожидаемым результатом обучения детей является приобретение и развитие детьми комплекса следующих результатов:

Личностные результаты

- 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 личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные 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 способами деятельности на примерах выдвижения 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 нём 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 приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- использование различных источников информации, включая энциклопедии, Интернет-ресурсы и другие базы данных;
- осознанный выбор средства языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, рисунок) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

Предметные

Обучающиеся должны знать:

- терминологию (научный факт, научный метод, методы исследования: описательный, сравнительный, исторический, экспериментальный, проблема, гипотеза, объект, предмет исследования);
- этапы научно — исследовательской работы и порядок проведения научного исследования;
- методы проведения исследований;
- правила работы с источниками научной и публицистической литературы;
- виды отчетности о научно — исследовательской работе.

Обучающиеся должны уметь:

- анализировать информацию;
- выделять актуальную проблему;

- формулировать тему для исследовательской работы;
- выдвигать гипотезы;
- владеть разными методами научного познания мира;
- формулировать выводы по результатам исследования;
- анализировать результаты исследования;
- оформлять отчет о результатах научно — исследовательской работы.

Учебный план

№	Наименование разделов/тем программы	Кол-во часов	Форма контроля
1	Материя и ее виды	7	Устный опрос
2	Физический эксперимент	25	Устный опрос, практическая деятельность
3	Физическая теория	18	Устный и письменный опрос
4	Развитие научной картины мира	12	Устный и письменный опрос, тестирование
5	Обобщающее повторение	6	Письменный опрос, практическая деятельность
	ИТОГО	68	

Содержание обучения

Материя и ее виды (7 часов)

Введение. Что изучает физика? Материя, и ее виды. Представление о материи. Свойства вещества и поля. Представление о взаимодействии. Движение материи. Пространство и время.

Физический эксперимент (25 часов)

Явления природы. Становление физики, как науки о природе. Роль Г. Галилея в формировании физической науки. Методы эмпирического познания природы. Физическое наблюдение, его роль в науке и его недостатки. Научный эксперимент. Основные требования к физическому эксперименту. Классификация физического эксперимента. Измерения и виды измерений. Физические приборы. Создание простейших измерительных приборов (линейка, мензурка, барометр и т.д.). Погрешности измерений. Различные способы измерения длины, объема. Различные способы измерения массы. Метод гидростатического взвешивания. Различные способы измерения времени.

Лабораторные работы:

1. Простые опыты с пластиковыми бутылками.
2. Простые опыты с коробками спичек.
3. Определение объема и массы капли воды.
4. Измерение массы растущего дерева.
5. Определение плотности куриного яйца.
6. Метод гидростатического взвешивания.
7. Измерение времени реакции человека.

Физическая теория (18 часов)

Методы теоретического познания природы. Роль теории в познании природы. Метод идеализации. Мысленный эксперимент-как особый интеллектуальный прием. Научная гипотеза. Роль научной гипотезы при создании физической теории. Моделирование. Необходимость моделирования при создании физической теории. Физическая модель и ее свойства. Примеры физических моделей. Физическая теория.

Структура и построение физической теории. Функции физической теории. Границы применимости физической теории. Методы построения физических теорий: метод принципов, метод модельных гипотез, метод математической гипотезы. Сравнительный анализ различных методов построения физических теорий.

Развитие научной картины мира (12 часов)

Научная картина мира. Картины мира древних мыслителей (Фалес, Анаксимандр, Демокрит, Аристотель). Физическая научная картина мира. Основные физические теории. Роль физических теорий в современной физической картине мира. Эволюция физической картины мира: Механика. Становление механической картины мира (открытие Коперника, Галилея, Кеплера, картина мира Декарта). Расцвет механической картины мира (Вселенная Ньютона; Ньютоно-линнеевская школа в науке). Эволюция физической картины мира: Электродинамика. Теория электромагнитного поля Максвелла и классическая электронная теория строения вещества. Эволюция физической картины мира: Квантово-полевая теория. Квантовая теория Н. Бора и А. Эйнштейна.

Обобщающее повторение (6 часов)

Обобщающее повторение по теме «Научный эксперимент»

Обобщающее повторение по теме «Физическая теория»

.

Календарный учебный график

N п/п	Месяц	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Материя и ее виды (7 часов)							
1.	сентябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Введение. Что изучает физика?	по расписанию	Устный опрос
2.	сентябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Материя, и ее виды.	по расписанию	Устный опрос
3.	сентябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Представление о материи.	по расписанию	Устный опрос
4.	сентябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Свойства вещества и поля.	по расписанию	Устный опрос
5.	сентябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Представление о взаимодействии.	по расписанию	Устный опрос
6.	сентябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Движение материи.	по расписанию	Устный опрос
7.	сентябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Пространство и время.	по расписанию	Устный опрос
Физический эксперимент (25 часа)							
8.	сентябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Явления природы.	по расписанию	Устный опрос
9.	октябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Становление физики, как науки о природе.	по расписанию	Устный опрос
10.	октябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Роль Г. Галилея в формировании физической науки.	по расписанию	Устный опрос
11.	октябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Методы эмпирического познания природы.	по расписанию	Устный опрос

12.	октябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Физическое наблюдение, его роль в науке и его недостатки.	По расписанию	Устный опрос
13.	октябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Научный эксперимент.	По расписанию	Устный опрос
14.	октябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Основные требования к физическому эксперименту.	По расписанию	Устный опрос
15.	октябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Классификация физического эксперимента.	По расписанию	Устный опрос
16.	октябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Измерения и виды измерений.	По расписанию	Практическая деятельность
17.	ноябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Физические приборы.	По расписанию	Практическая деятельность
18.	ноябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Создание простейших измерительных приборов (линейка, мензурка, барометр и т.д.).	По расписанию	Практическая деятельность
19.	ноябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Погрешности измерений.	По расписанию	Устный опрос
20.	ноябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Погрешности измерений.	По расписанию	Практическая деятельность
21.	ноябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Простые опыты с пластиковыми бутылками.	По расписанию	Практическая деятельность
22.	ноябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Простые опыты с пластиковыми бутылками.	по расписанию	Практическая деятельность
23.	ноябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Простые опыты с коробками спичек.	по расписанию	Практическая деятельность
24.	ноябрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Различные способы измерения длины, объема.	по расписанию	Устный опрос
25.	декабрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Различные способы измерения массы.	по расписанию	Устный опрос

26.	декабрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Определение объема и массы капли воды.	по расписанию	Практическая деятельность
27.	декабрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Измерение массы растущего дерева.	по расписанию	Практическая деятельность
28.	декабрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Определение плотности куриного яйца.		Практическая деятельность
29.	декабрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Метод гидростатического взвешивания.		Устный опрос
30.	декабрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Метод гидростатического взвешивания.	по расписанию	Практическая деятельность
31.	декабрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Различные способы измерения времени.	по расписанию	Устный опрос
32.	декабрь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Измерение времени реакции человека.	по расписанию	Практическая деятельность
Физическая теория (19 часов)							
33.	январь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Методы теоретического познания природы.	по расписанию	Устный опрос
34.	январь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Роль теории в познании природы.	по расписанию	Устный опрос
35.	январь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Метод идеализации.	по расписанию	Устный опрос
36.	январь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Мысленный эксперимент-как особый интеллектуальный прием.	по расписанию	Устный опрос
37.	январь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Мысленный эксперимент-как особый интеллектуальный прием.	по расписанию	Устный опрос
38.	январь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Научная гипотеза.	по расписанию	Устный опрос
39.	январь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Роль научной гипотезы при создании физической теории.	по расписанию	Устный опрос

40.	январь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Моделирование.	по расписанию	Устный опрос
41.	январь	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Необходимость моделирования при создании физической теории.	по расписанию	Устный опрос
42.	февраль	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Физическая модель и ее свойства.	по расписанию	Устный опрос
43.	февраль	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Примеры физических моделей.	по расписанию	Письменный опрос
44.	февраль	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Физическая теория.	по расписанию	Устный опрос
45.	февраль	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Структура и построение физической теории.	по расписанию	Устный опрос
46.	февраль	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Функции физической теории.	по расписанию	Устный опрос
47.	февраль	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Границы применимости физической теории.	по расписанию	Устный опрос
48.	февраль	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Методы построения физических теорий: Метод принципов.	по расписанию	Письменный опрос
49.	февраль	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Методы построения физических теорий: Метод модельных гипотез.	по расписанию	Письменный опрос
50.	март	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Методы построения физических теорий: Метод математической гипотезы.	по расписанию	Письменный опрос
51.	март	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Сравнительный анализ различных методов построения физических теорий.	по расписанию	Устный опрос
Развитие научной картины мира (12 часов)							

52.	март	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Научная картина мира.	по расписанию	Устный опрос
53.	март	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Картины мира древних мыслителей (Фалес, Анаксимандр, Демокрит, Аристотель).	по расписанию	Устный опрос
54.	март	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Физическая научная картина мира.	по расписанию	Устный опрос
55.	март	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Основные физические теории.	по расписанию	Устный опрос
56.	март	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Роль физических теорий в современной физической картине мира.	по расписанию	Письменный опрос
57.	март	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Эволюция физической картины мира: Механика.	по расписанию	Устный опрос
58.	апрель	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Становление механической картины мира (открытие Коперника, Галилея, Кеплера, картина мира Декарта).	по расписанию	Устный опрос
59.	апрель	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Расцвет механической картины мира (Вселенная Ньютона; ньютоно-линнеевская школа в науке).	по расписанию	Устный опрос
60.	апрель	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Эволюция физической картины мира: Электродинамика.	по расписанию	Устный опрос
61.	апрель	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Теория электромагнитного поля Максвелла и классическая электронная теория строения вещества.	по расписанию	Устный опрос

62.	апрель	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Эволюция физической картины мира: Квантово-полевая теория.	по расписанию	Тестирование
63.	апрель	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Квантовая теория Н. Бора и А. Эйнштейна.	по расписанию	
Обобщающее повторение (5 часов)							
64.	апрель	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Обобщающее повторение по теме «Научный эксперимент»	по расписанию	Устный опрос
65.	апрель	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Обобщающее повторение по теме «Научный эксперимент»	по расписанию	Практическая деятельность
66.	апрель	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Обобщающее повторение по теме «Научный эксперимент»	по расписанию	Практическая деятельность
67.	май	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Обобщающее повторение по теме «Физическая теория»	по расписанию	Устный опрос
68.	май	по расписанию	Индивидуально-групповая	1	Обобщающее повторение по теме «Физическая теория»	по расписанию	Устный опрос

Планируемые результаты

– Повышение качества обученности по физике.

Развитие личностных качеств школьника

– ценностно-смысловых,

– познавательных и эвристических,

– информационных,

– коммуникативных.

Достижение нового образовательного результата – увеличение доли победителей и призеров в интеллектуальных конкурсах по физике.

Долгосрочные показатели

– выбор изучения физики на профильном уровне;

– успешность сдачи ЕГЭ по физике.

Формы аттестации/контроля

Отслеживание результатов в объединении направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках обучающихся и на определение эффективности функционирования педагогического процесса. Для проверки знаний, умений и навыков в объединении используются следующие формы контроля:

Входной контроль направлен на выявление знаний, умений и навыков на начальном этапе обучения. Реализуется следующими методами: собеседование, опрос, наблюдение.

Текущий контроль направлен на проверку усвоения предыдущего материала. Могут использоваться следующие методы: устные (фронтальный опрос, беседа), индивидуальные, наблюдение.

Тематический контроль осуществляется по мере прохождения темы, раздела и проводится с целью систематизации знаний. Используются следующие методы: практические, индивидуальные и фронтальные.

Промежуточный контроль проводится по результатам каждого полугодия, учебного года. Это могут быть викторины, мини-соревнования, творческие задания.

К отслеживанию результатов обучения предъявляются следующие требования: индивидуальный характер; систематичность, регулярность проведения на всех этапах

процесса обучения; разнообразие форм проведения; всесторонность (теория, практика); дифференцированный подход.

Результаты работы могут быть представлены в форме итоговых занятий, проходящих в форме конкурсов или игровых программ, защита коллективных и индивидуальных исследовательских работ.

Итоговые занятия проводятся в конце учебного года.

Результативность освоения конкретных тем отслеживается с помощью текущего контроля: итоговый концерт, участие в мероприятиях гимназии. Развитие личностных качеств обучающихся определяется методом постоянного наблюдения, а их коррекция проводится с помощью индивидуальных бесед, конкретных заданий и других мероприятий.

Методическое обеспечение программы

№ п/п	Раздел	Форма проведения занятия	Методы и приемы организации УВП	Дидактический материал
1.	Материя и ее виды	Лекция, практикум	Системно-деятельностный подход	1. Л.А.Кирик «Физика Самостоятельные и контрольные работы 9 класс» 2. В.И.Лукашик, Е.В.Иванова «Сборник задач по физике»
2.	Физический эксперимент	Лекция, практикум, лабораторная работа	Системно-деятельностный подход	1. Л.А.Кирик «Физика Самостоятельные и контрольные работы 9 класс» 2. В.И.Лукашик, Е.В.Иванова «Сборник задач по физике»
3.	Физическая теория	Лекция, практикум	Системно-деятельностный подход	1. Л.А.Кирик «Физика Самостоятельные и контрольные работы 9 класс» 2. В.И.Лукашик, Е.В.Иванова «Сборник задач по физике»
4.	Развитие научной картины мира	Лекция, практикум	Системно-деятельностный подход	1. Л.А.Кирик «Физика Самостоятельные и контрольные работы 9 класс» 2. В.И.Лукашик, Е.В.Иванова «Сборник задач по физике»
5.	Обобщающее повторение	Лекция, практикум	Системно-деятельностный подход	1. Л.А.Кирик «Физика Самостоятельные и контрольные

				работы 9 класс» 2. В.И.Лукашик, Е.В.Иванова «Сборник задач по физике»

Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для организации учебно-воспитательного процесса по дополнительной общеразвивающей программе «Методы научного познания. Тепловые явления» материально-техническое обеспечение включает: компьютер учителя, проектор, веб-камера, документ-камера, принтер.

Список литературы

1. Чуянов В.А. «Энциклопедический словарь юного физика» М: Дрофа, 2005.
2. Кляус Е.М. «Поиски и открытия» М: Наука, 1985.
3. Под редакцией профессора Спасского Б.И. «Хрестоматия по физике» М: Просвещение, 2004.
4. Перышкин А.В. Учебник по физике 9 класс. М: Дрофа, 2012.
5. Л.А.Кирик «Физика Самостоятельные и контрольные работы 9 класс»
6. В.И.Лукашик, Е.В.Иванова «Сборник задач по физике»

Сведения о составителе

Малявина Алена Владимировна

Место работы: МАОУ гимназия №35

Адрес: 620149, г. Екатеринбург, ул. Уральская, 79

Образование: высшее,

Должность: педагог дополнительного образования

Стаж работы: 1 год

Квалификационная категория: нет

Принята

на заседании педагогического совета

Протокол № 1от 29 «августа» 2024г

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 669156940959655819463310575184336563501118402854

Владелец Никандрова Елена Александровна

Действителен С 21.01.2025 по 21.01.2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 647030360437668574821219143876024766403350371001

Владелец Никандрова Елена Александровна

Действителен С 19.01.2026 по 19.01.2027