

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Центр образования №1 «Академия знаний» имени Н.П. Шевченко»
Старооскольского городского округа

УТВЕРЖДЕНА
приказом МАОУ «ЦО №1 «Академия знаний»
имени Н.П. Шевченко»
от «31» августа 2021г. №55

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА И ПРАКТИКА»

Срок реализации программы – 1 год

Общее количество часов в год – 68 часов

Количество часов в неделю – 2 часа

Категория участников: обучающиеся 10-х классов

Составитель: Намгалаури Наталья Игоревна, учитель физики

Старый Оскол

2021 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты, планируемые в рамках реализации предмета и программы воспитания ООП НОО
	ученик научится	ученик получит возможность научиться		
Физическая задача. Классификация задач	<p>определять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;</p> <p>развивать самую общую точку зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами;</p> <p>объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;</p>	<p>формировать представления о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;</p> <p>формировать умения классифицировать задачу, анализировать физическое явление, о котором идет речь в задаче, составлять план решения, анализировать полученный результат;</p> <p>решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;</p>	<p>овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</p> <p>понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;</p> <p>овладеть универсальными способами деятельности на примерах выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;</p> <p>приобрести опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников информации;</p> <p>освоить приемы действий в нестандартных ситуациях;</p> <p>овладеть эвристическими методами решения проблем</p>	<p>сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p> <p>уважение к творцам науки и техники;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;</p> <p>ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения</p>

<p>Правила и приемы решения физических задач</p>	<p>определять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; формировать умения классифицировать задачу, анализировать физическое явление, о котором идет речь в задаче, составлять план решения, анализировать полученный результат;</p>	<p>формировать представления о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач; развивать самую общую точку зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления; физическими законами; объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки</p>	<p>овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладеть универсальными способами деятельности на примерах выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений; приобрести опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников информации; освоить приемы действий в нестандартных ситуациях; овладеть эвристическими методами</p>	<p>сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения</p>
--	---	--	--	---

<p>Динамика и статика</p>	<p>определять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;</p> <p>развивать самую общую точку зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами;</p>	<p>формировать представления о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;</p> <p>формировать умения классифицировать задачу, анализировать физическое явление, о котором идет речь в задаче, составлять план решения, анализировать полученный результат;</p> <p>объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;</p>	<p>овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</p> <p>понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;</p> <p>овладеть универсальными способами деятельности на примерах выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;</p> <p>приобрести опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников информации;</p> <p>освоить приемы действий в нестандартных ситуациях;</p> <p>овладеть эвристическими методами решения проблем</p>	<p>сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p> <p>уважение к творцам науки и техники;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;</p> <p>ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения</p>
---------------------------	--	--	--	---

<p>Законы сохранения</p>	<p>определять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;</p> <p>развивать самую общую точку зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами;</p> <p>объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;</p>	<p>формировать представления о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;</p> <p>формировать умения классифицировать задачу, анализировать физическое явление, о котором идет речь в задаче, составлять план решения, анализировать полученный результат;</p> <p>решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;</p>	<p>овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</p> <p>понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;</p> <p>овладеть универсальными способами деятельности на примерах выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;</p> <p>приобрести опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников информации;</p> <p>освоить приемы действий в нестандартных ситуациях;</p> <p>овладеть эвристическими методами</p>	<p>сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p> <p>уважение к творцам науки и техники;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;</p> <p>ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения</p>
--------------------------	--	--	--	---

<p>Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел</p>	<p>определять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;</p> <p>формировать представления о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;</p> <p>решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;</p>	<p>развивать самую общую точку зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами;</p> <p>объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;</p> <p>анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</p>	<p>овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</p> <p>понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;</p> <p>овладеть универсальными способами деятельности на примерах выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;</p> <p>приобрести опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников информации;</p> <p>освоить приемы действий в нестандартных ситуациях;</p> <p>овладеть эвристическими методами овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</p> <p>понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения,</p>	<p>сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p> <p>уважение к творцам науки и техники;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;</p> <p>ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения</p>
---	--	---	--	---

			<p>теоретическими моделями и реальными объектами; овладеть универсальными способами деятельности на примерах выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений; приобрести опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников информации; освоить приемы действий в нестандартных ситуациях; овладеть эвристическими методами</p>	
--	--	--	--	--

Содержание курса

№ п/п	Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
1	Физическая задача. Классификация задач	<p>Что такое физическая задача. Состав физической задачи.</p> <p>Физическая теория и решение задач.</p> <p>Значение задач в обучении и жизни.</p> <p>Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения.</p> <p>Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач.</p> <p>Способы и техника составления задач.</p> <p>Примеры задач всех видов</p>	10
2	Правила и приемы решения физических задач	<p>Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет.</p> <p>Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.</p> <p>Способы и техника составления задач.</p> <p>Примеры задач всех видов. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.</p> <p>Метод размерностей, графические решения и т. д.</p>	8
3	Динамика и статика	<p>Координатный метод решения задач по механике.</p> <p>Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета. Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военнотехническим содержанием. Экскурсии с целью отбора данных для составления задач</p>	9
4	Законы сохранения	<p>Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики,</p>	16

		<p>динамики, с помощью законов сохранения. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения энергии. Решение задач несколькими способами.</p> <p>Составление задач на заданные объекты или явления.</p> <p>Взаимопроверка решаемых задач.</p> <p>Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.</p> <p>Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проект самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы</p>	
5	Строение газов, жидкостей и твердых тел	<p>Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.</p> <p>Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.</p> <p>Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях.</p> <p>Задачи на определение характеристик влажности воздуха. Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.</p> <p>Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания. Напряженность и потенциал электрического поля.</p> <p>Решение задач по теме «Напряженность и потенциал электрического поля».</p> <p>Сила тока. Закон Ома.</p> <p>Решение задач по теме «Сила тока. Закон Ома»</p>	25

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Примечание
1	Что такое физическая задача.	1	
2	Состав физической задачи.	1	
3	Физическая теория и решение задач.	1	
4	Значение задач в обучении и жизни	1	
5	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения.	1	
6	Примеры задач всех видов.	1	
7	Составление физических задач.	1	
8	Основные требования к составлению задач.	1	
9	Способы и техника составления задач	1	
10	Общие требования при решении физических задач.	1	
11	Общие требования при решении физических задач.	1	
12	Этапы решения физической задачи.	1	
13	Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения).	1	
14	Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет.	1	
15	Использование вычислительной техники для расчетов.	1	
16	Анализ решения и его значение. Оформление решения. Способы и техника составления задач.	1	
17	Примеры задач всех видов. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	1	
18	Метод размерностей, графические решения	1	
19	Координатный метод решения задач по механике.	1	
20	Координатный метод решения задач по механике.	1	
21	Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1	
22	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1	
23	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	1	
24	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	1	
25	Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.	1	
26	Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.	1	
27	Экскурсии с целью отбора данных для составления задач	1	
28	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1	
29	Классификация задач по механике: решение задач средствами	1	

	кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.		
30	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1	
31	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1	
32	Задачи на закон сохранения и превращения энергии.	1	
33	Задачи на закон сохранения и превращения энергии.	1	
34	Решение задач несколькими способами.	1	
35	Решение задач несколькими способами.	1	
36	Составление задач на заданные объекты или явления.	1	
37	Составление задач на заданные объекты или явления.	1	
38	Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.	1	
39	Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.	1	
40	Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника	1	
41	Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника	1	
42	Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проект самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы	1	
43	Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проект самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы	1	
44	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1	
45	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1	
46	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1	
47	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.	1	
48	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.	1	
49	Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях.	1	
50	Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях.	1	
51	Задачи на определение характеристик влажности воздуха.	1	
52	Задачи на определение характеристик влажности воздуха.	1	
53	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1	
54	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1	
55	Качественные и количественные задачи.	1	

56	Качественные и количественные задачи.	1	
57	Устный диалог при решении качественных задач.	1	
58	Устный диалог при решении качественных задач.	1	
59	Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания	1	
60	Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания	1	
61	Напряженность и потенциал электрического поля	1	
62	Напряженность и потенциал электрического поля	1	
63	Решение задач по теме «Напряженность и потенциал электрического поля»	1	
64	Решение задач по теме «Напряженность и потенциал электрического поля»	1	
65	Сила тока. Закон Ома	1	
66	Сила тока. Закон Ома	1	
67	Решение задач по теме «Сила тока. Закон Ома»	1	
68	Решение задач по теме «Сила тока. Закон Ома»	1	
	Итого:	68	