

Планируемые результаты изучения курса «Решение задач повышенной сложности»

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	ученик научится	ученик получит возможность научиться		
Основы кинематики Основы динамики Законы сохранения в механике Механические колебания и волны. Электромагнитные явления Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества Работа. Мощность. КПД. Электрические явления Световые явления	<p>понимать смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</p> <p>смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;</p> <p>смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка</p>	<p>описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаи-модействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;</p> <p>использовать физические приборы и измерительные инст-рументы для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;</p> <p>представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения</p>	<p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> -выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; - устанавливать взаимосвязь описанных событий, явлений, процессов; - Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. - Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью - Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий 	<ul style="list-style-type: none"> • формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; • формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности; • объективизация самооценки учащихся, проявляющаяся в выборе ими примерного профиля дальнейшего обучения; • успешная самореализация учащихся

	<p>электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения отражения света.</p>	<p>цепи, света,</p> <p>на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света; выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; решать задачи на применение изученных физических законов; осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем); использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.</p>	<p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов <p>Познавательные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> -выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; - устанавливать взаимосвязь описанных событий, явлений, процессов; - Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем <p>Коммуникативные УУД</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; - работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. - Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью - Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий 	<ul style="list-style-type: none"> - Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию - Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду - Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. - Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания
--	--	--	--	--

Содержание учебного курса

1. Основы кинематики (7 часов)

Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Методы измерения скорости тел. Скорости, встречающиеся в природе и технике. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения. Графики зависимости кинематических величин от времени в равномерном и равноускоренном движениях. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Период и частота.

2. Основы динамики (5 часов)

Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Прямая и обратная задачи механики. Закон всемирного тяготения. Определение масс небесных тел. Движение под действием силы тяжести с начальной скоростью. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Численные методы решения задач механики. Сила трения. Сила Архимеда.

3. Законы сохранения в механике (4 часа).

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механических процессах.

4. Механические колебания и волны. Электромагнитные явления (3 часа)

Амплитуда, период, частота. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Превращения энергии при колебательном движении. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения. Электромагнитные явления.

5. Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества (4 часа).

Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Расчет количества теплоты в разных тепловых процессах. Закон сохранения энергии (тепловой баланс).

6. Работа. Мощность. КПД. (3 час)

Работа в физике. Мощность. Простые механизмы. КПД механизмов. Энергия. Закон сохранения энергии.

7. Электрические явления (2 час)

Электрический заряд. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа тока. Мощность тока.

8. Световые явления (2 час).

Законы распространения света. Оптические приборы.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	№ урока	Тема	Количество часов	Планируемая дата	Фактическая дата	Основные виды деятельности учащихся
1. Основы кинематики (7 часов)						
1	1.1	Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Методы измерения скорости тел.	1	5.10		Регулятивные УУД: - Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности Познавательные УУД -выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
2	1.2	Скорости, встречающиеся в природе и технике.	1	12.10		Регулятивные УУД: - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; Познавательные УУД - устанавливать взаимосвязь описанных событий, явлений, процессов; Коммуникативные УУД - Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью
3	1.3	Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.	1	19.10		Регулятивные УУД: - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов Познавательные УУД - Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем Коммуникативные УУД - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий
4	1.4	Ускорение свободного падения.	1	26.10		Регулятивные УУД: - Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности Познавательные УУД -выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
5	1.5	Графики зависимости кинематических величин от времени в равномерном и равноускоренном движениях.	1	9.11		Регулятивные УУД: - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; Познавательные УУД - устанавливать взаимосвязь описанных событий, явлений, процессов; Коммуникативные УУД

						- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью
6	1.6	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	16.11		Регулятивные УУД: - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов Познавательные УУД - Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем Коммуникативные УУД - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий
7	1.7	Центростремительное ускорение. Период и частота.	1	23.11		Регулятивные УУД: - Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности Познавательные УУД -выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
2. Основы динамики (5 часов)						
8	2.1	Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил.	1	30.11		Регулятивные УУД: - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; Познавательные УУД - устанавливать взаимосвязь описанных событий, явлений, процессов; Коммуникативные УУД - Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью
9	2.2	Третий закон Ньютона. Прямая и обратная задачи механики.	1	7.12		Регулятивные УУД: - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов Познавательные УУД - Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем Коммуникативные УУД - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий
10	2.3	Закон всемирного тяготения. Определение масс небесных тел. Движение под действием силы тяжести с начальной скоростью. Движение искусственных спутников.	1	14.12		Регулятивные УУД: - Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности Познавательные УУД -выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

11	2.4	Расчет первой космической скорости. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали.	1	28.12		Регулятивные УУД: - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; Познавательные УУД - устанавливать взаимосвязь описанных событий, явлений, процессов; Коммуникативные УУД - Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью
12	2.5	Численные методы решения задач механики. Сила трения. Сила Архимеда.	1	11.01		Регулятивные УУД: - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов Познавательные УУД - Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем Коммуникативные УУД - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий
3. Законы сохранения в механике (4 часа)						
13	3.1	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	18.01		Регулятивные УУД: - Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности Познавательные УУД -выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
14	3.2	Механическая работа.	1	25.01		Регулятивные УУД: - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; Познавательные УУД - устанавливать взаимосвязь описанных событий, явлений, процессов; Коммуникативные УУД - Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью
15	3.3	Потенциальная и кинетическая энергия.	1	1.02		Регулятивные УУД: - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; Познавательные УУД - устанавливать взаимосвязь описанных событий, явлений, процессов; Коммуникативные УУД - Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью
16	3.4	Закон сохранения энергии в механических процессах.	1	8.02		Регулятивные УУД: - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов Познавательные УУД - Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем Коммуникативные УУД - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий
4. Механические колебания и волны. Электромагнитные явления (3 часа)						
17	4.1	Амплитуда, период, частота. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза	1	15.02		Регулятивные УУД: - Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности Познавательные УУД

		на пружине. Превращения энергии при колебательном движении.22				-выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
18	4.2	Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения.	1	1.03		Регулятивные УУД: - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; Познавательные УУД - устанавливать взаимосвязь описанных событий, явлений, процессов; Коммуникативные УУД - Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью
19	4.3	Электромагнитные явления.	1	15.03		Регулятивные УУД: - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов Познавательные УУД - Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем Коммуникативные УУД - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий
5. Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества. (4 часа)						
20	5.1	Способы изменения внутренней энергии.	1	22.03		Регулятивные УУД: - Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности Познавательные УУД -выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
21	5.2	Количество теплоты. Расчет количества теплоты в разных тепловых процессах.	1	5.04		Регулятивные УУД: - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; Познавательные УУД - устанавливать взаимосвязь описанных событий, явлений, процессов; Коммуникативные УУД - Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью
22	5.3	Закон сохранения энергии (тепловой баланс).	1	12.04		Регулятивные УУД: - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов Познавательные УУД - Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем Коммуникативные УУД - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий

23	5.4	Закон сохранения энергии (тепловой баланс).	1	19.04		Регулятивные УУД: - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов
6. Работа. Мощность . КПД. (3 часа)						
24	6.1	Работа в физике. Мощность.	1	26.04		Регулятивные УУД: - Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности Познавательные УУД -выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; Коммуникативные УУД - Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
25	6.2	Простые механизмы. КПД механизмов.		3.05		Регулятивные УУД: - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; Познавательные УУД - устанавливать взаимосвязь описанных событий, явлений, процессов; Коммуникативные УУД - Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью
26	6.3	Энергия. Закон сохранения энергии.	1	10.05		Регулятивные УУД: - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов Познавательные УУД - Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем Коммуникативные УУД - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий
7. Электрические явления (2 часа)						
27	7.1	Электрический заряд. Сила тока. Напряжение. Сопротивление.	1	17.05		Регулятивные УУД: - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; Познавательные УУД - устанавливать взаимосвязь описанных событий, явлений, процессов; Коммуникативные УУД - Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью
28	7.2	Закон Ома для участка цепи. Работа тока. Мощность тока.	1	24.05		Регулятивные УУД: - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов Познавательные УУД - Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем Коммуникативные УУД - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий

8. Световые явления (2 часа)

29	8.1	Законы распространения света.	1	31.05	<p>Регулятивные УУД: - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; Познавательные УУД - устанавливать взаимосвязь описанных событий, явлений, процессов; Коммуникативные УУД - Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью</p>
30	8.2	Оптические приборы.	1	31.05	<p>Регулятивные УУД: - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов Познавательные УУД - Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем Коммуникативные УУД - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий</p>
Итого:					30