

Приложение
к ООП ООО

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №13 имени Ю.А. Гагарина»
(МОУ «СОШ №13»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
внеурочной деятельности
«Точка роста»**

«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО ФИЗИКЕ»

направление: естественно-научное направление
(срок реализации программы 2024-2025 года – 9 класс)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности по физике» в рамках «Точка роста» 9 класс разработана в соответствии с ФГОС ООО. Программа имеет естественно-научную направленность и представляет собой вариант программы организации внеурочной деятельности обучающихся, соответствует возрастным особенностям. Программа предусматривает целенаправленное углубление основных физических понятий, полученных детьми на уроках физики. Кроме теоретических знаний, практических умений и навыков у обучающихся формируются познавательные интересы. Чтобы не терять познавательного интереса к предмету учебная программа предусматривает чередование теоретических и практических видов деятельности. Для вводных занятий характерно сочетание элементов занимательности и научности. Программа способствует формированию предметных и универсальных учебных действий, самоорганизации, развитию познавательной и эмоциональной сферы личности ребёнка, обеспечивающих возможность продолжения образования в основной школе. Программа «Решение задач повышенной сложности по физике» предназначена для обучающихся, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Цель: развитие способностей обучающихся к практической деятельности, выявление наиболее способных обучающихся к изучению физики.

Задачи:

1. реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
2. разработка и реализация дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности;
3. вовлечение обучающихся в проектную деятельность;

Деятельностный подход – основной способ получения знаний. Занятия проводятся и индивидуальные и групповые.

Основные формы занятий -лекции, рассказы учителя, обсуждение проблем, практические работы, просмотр видеофильмов, решение задач повышенной сложности и с нестандартным содержанием.

Описание места курса внеурочной деятельности в учебно-познавательной работе. Программа «Решение задач повышенной сложности по физике» рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю. (9 класс).

Материально-техническая база: кабинет физики, компьютер, проектор, цифровая лаборатория по физике (ученическая), набор ОГЭ/ЕГЭ (физика), оборудование для демонстрации опытов (физика).

Содержание программы внеурочной деятельности

Механические явления.

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Координата. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Графики скорости, перемещения и координаты при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Перемещение. Графики скорости, перемещения и координаты при прямолинейном равноускоренном движении. Свободное падение. Явление инерции. Законы Ньютона. Масса тела. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость.

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии.

Механические колебания и волны. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Звук.

Электромагнитное поле.

Магнитное поле. Направление линий магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Электромагнитное поле. Свет - электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Преломление и отражение света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображения в линзе. Дисперсия света. Цвета тел. Спектры. Типы оптических спектров.

Атомная физика.

Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция. Закон радиоактивного распада. Термоядерные реакции.

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности по физике» 9 класс

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

Личностные:

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
Обучающийся получит возможность для формирования:
- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Гражданское воспитание:

готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;
активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны;
неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;

понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;
представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;
представление о способах противодействия коррупции;
готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

Патриотическое воспитание:

осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;
ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;
уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

Духовно-нравственное воспитание:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;
активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

Эстетическое воспитание:

восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;
понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;
стремление к самовыражению в разных видах искусства.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности жизни;
ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
умение принимать себя и других, не осуждая;
умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;
сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудовое воспитание:

установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, Организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;

осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;

готовность адаптироваться в профессиональной среде;

уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологическое воспитание:

ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Ценность научного познания:

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Метапредметные:

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;

- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;

- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;

- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности

«Решение задач повышенной сложности по физике» 9 класс.

№	Тема урока	Количество часов	Использование оборудования центра «Точка роста»
1	Техника безопасности в кабинете физики. Равномерное движение. Скорости, перемещение, координата. График скорости. График перемещения. График координаты.	1	Оборудование для демонстрации опытов (физика)
2	Решение задач по теме: Равномерное движение. Относительность движения.	1	
3	Равноускоренное движение. Скорость, перемещение, координата. Ускорение. График скорости. График перемещения. График координаты.	1	Оборудование для демонстрации опытов (физика)
4	Решение задач по теме: Равноускоренное движение. Решение графических задач.	1	
5	Л.р. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». ЦЛ: Измерение ускорения с помощью датчика. (акселерометра)	1	Оборудование для демонстрации опытов (физика) ЦЛ: Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
6	Свободное падение тел.	1	
7	Решение задач по теме: Свободное падение тел. Лабораторный опыт «Определение ускорение свободного падения»	1	Оборудование для демонстрации опытов (физика)
8	Закон Всемирного тяготения. Зависимость силы тяготения от массы тел и от расстояния между ними. Первая космическая скорость.	1	
9	Решение задач по теме: Закон Всемирного тяготения. Первая космическая скорость.	1	

10	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	Оборудование для демонстрации опытов (физика)
11	Решение задач по теме: Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	
12	Полная механическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии.	1	
13	Решение задач по теме: Полная механическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии.	1	
14	Механические колебания и волны. Звук. Величины характеризующие колебательное движение. Демонстрационный эксперимент «Наблюдение механического резонанса и звукового резонанса».	1	Оборудование для демонстрации опытов (физика)
15	Решение задач по теме: Механические колебания и волны. Звук. Определение периода колебаний, частоты колебаний, длины волны, скорости.	1	
16	Л.р. «Исследование периода колебаний математического маятника от длины нити».	1	Набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)
17	Магнитное поле. Направление линий магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Демонстрационный эксперимент «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток».	1	Оборудование для демонстрации опытов (физика)
18	Решение задач по теме: Правило буравчика. Нахождение силы Ампера.	1	
19	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Л.р «Изучение явления электромагнитной индукции». ЦЛ: Обнаружение магнитного поля с помощью датчика.	1	Оборудование для демонстрации опытов (физика) ЦЛ: Цифровая лаборатория по физике (ученическая)

20	Решение задач по теме: Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	
21	Свет. Электромагнитная природа света. Преломление и отражение света. Физический смысл показателя преломления.	1	Оборудование для демонстрации опытов (физика)
22	Решение задач по теме: Отражение света. Преломление света.	1	
23	Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение даваемое линзой.	1	Оборудование для демонстрации опытов (физика)
24	Решение задач по теме: Определение оптической силы линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение тонкой линзы. Построение изображения в линзе.	1	
25	Дисперсия света. Цвета тел. Спектры. Типы оптических спектров. Демонстрационный эксперимент «Дисперсия света. Цвета тел».	1	Оборудование для демонстрации опытов (физика)
26	Л.р. «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	1	Оборудование для демонстрации опытов (физика)
27	Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	
28	Решение задач по теме: Альфа-распад и бета-распад.	1	
29	Л.р. «Измерение естественного фона дозиметром».	1	
30	Состав ядра. Энергия связи. Дефект масс.	1	
31	Решение задач по теме: Состав ядра. Энергия связи. Дефект масс.	1	
32	Деление ядер урана. Цепная реакция. Закон радиоактивного распада. Термоядерные реакции.	1	
33	Решение задач по теме: Закон радиоактивного распада. Термоядерные реакции.	1	

34	Л.р. « Изучение деления ядра урана по фотографиям треков».	1	
	Итого	34	

Перечень оборудования Центра «Точка роста» МОУ «СОШ №13»

№	Наименование оборудования	Примерная модель	Ед.изм.	Комплект стандарт
1. Естественно – научная направленность				
1.1.3	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)	DLTR-Phys-2	шт.	3
2. Дополнительное оборудование				
1.3.6	Набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)	Набор ОГЭ/ЕГЭ по предмету физика	шт.	1
1.3.8	Оборудование для демонстрации опытов (физика)	Оборудование для демонстрации опытов по предмету физика	шт.	1
1.3.9	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (химия, физика, биология)	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (химия, физика, биология)	шт.	1
1.3.10	Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков	Робототехнический набор КЛИК	шт.	2
1.3.11	Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике	ARP-DEK-STR-02	шт.	1
1.3.12	Четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками	DM-EV-R1	шт.	1
3. Компьютерное оборудование				
3.1	Ноутбук	ICL RAYBook Si1512	шт.	1