

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 г.Советский»

Рассмотрено на заседании
МО учителей математики,
физики и информатики
пр.№1
Руководитель МО

Тропина Л.Г.
28.08.2023г.

«Согласовано»

Заместитель директора по
УВР

Федориненко И.Н.
29.08.2023г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ №2
г.Советский

Никифорова М.В.
31.08.2023г.

Рабочая программа
факультативного курса
Увлекательный мир физики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

В данной разработке учебной программы учтены основные тенденции и подходы в преподавании факультативного курса «Увлекательный мир физики» в основной школе, а также современные требования к разработке учебной программы по предмету.

Главная **цель** данного курса:

- **Формирование научной картины**, научных взглядов и убеждений, являющихся основными элементами диалектико- материалистического мировоззрения

Задачи курса:

- **интеллектуальное развитие**, повышение мотивации в изучении предмета «физика», установление межпредметных связей курсов физики, математики, биологии и географии
- **формирование представлений** о практической направленности законов физики на примерах повседневной жизни и быта учащихся
- **воспитание** культуры личности, отношения к физике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для научно-технического прогресса;
- **развитие** сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью
- **формирование** умений грамотно работать с информацией: собирать данные, актуализировать, анализировать, выдвигать гипотезы, обобщать систематизировать, делать выводы
- **создание** психологической комфортности ситуации публичного успеха

Направленность.

Программа дополнительного образования «Увлекательный мир физики» ориентирована на развитие интереса школьников к изучению физических процессов, происходящих в природе, к овладению физическими методами познания разнообразных явлений окружающего мира, формирование умений наблюдать и выделять явления в природе, описывать их физическими величинами и законами. Программа направлена на формирование мыслительного потенциала учащихся, на становление творческой личности, способной осмыслить окружающий мир с научной точки зрения.

Актуальность.

В XXI веке информационных технологий человек с лёгкостью получает ответы на интересующие его вопросы с помощью Всемирной паутины. В третье тысячелетие Новейшего времени вступило новое инновационное поколение — Homo Internetus. Это новое постиндустриальное общество, в котором происходит софистическая подмена понятий: кто обладает информацией, тот обладает миром. Но информация — это ещё не знание. Стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий, к сожалению, приводит к тому, что ученик современной школы перестаёт самостоятельно мыслить, искать пути решения научных проблем нестандартными, творческими методами.

Программа «Увлекательный мир физики» ставит перед собой цель научить учащихся применять физические знания на практике, видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления, самостоятельно проводить эксперименты и

давать им качественную оценку путём собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное.

Новизна программы заключается в сочетании нескольких форм проведения занятий. Это соревнования и игры (турниры, дуэли, деловая игра), занятия, основанные на формах, жанрах и методах работы, известных в общественной практике (исследование, изобретательство, мозговая атака), занятия, напоминающие публичные формы общения (брифинг, регламентированная дискуссия, устный журнал, диспут), занятия, основанные на имитации деятельности при проведении общественно-культурных мероприятий (заочная экскурсия, путешествие в прошлое), а также трансформация традиционных способов организации урока (урок-консультация, урок-практикум). Кроме того учащимся предоставляется возможность самостоятельно применить физические знания на практике (модели-самоделки).

Педагогическая целесообразность

В большинстве своём внеклассная деятельность современных образовательных учреждений реализует два подхода — это формальное выполнение проектных работ и факультативные занятия основных типов в рамках традиционного обучения. Ограниченное количество школьников в первом подходе не позволяет учащимся учиться взаимодействовать друг с другом, а жёсткие рамки традиционной системы второго подхода не предоставляют школьникам возможности для самореализации и развития гармоничной, всесторонне развитой личности. Легко видеть, что при такой организации внеклассной деятельности страдает и психологическая, и развивающая составляющая учебного процесса.

Образовательная программа «Увлекательный мир физики» ориентирована в первую очередь на коллективы 7 классов и предоставляет учащимся возможности для открытого диалога, как с учителем, так и со сверстниками. Обилие подходов к организации внеурочных мероприятий способствует интеллектуальному развитию школьников, реализации их замыслов и идей. Учащиеся учатся взаимодействовать со сверстниками, ведь сплочённое состояние обладает огромной ценностью, как для группового развития, так и для каждого конкретного человека. Оно способствует эффективному труду, делает группу более стабильной, укрепляет психологическое здоровье людей, входящих в группу, позволяет личности гармонично развиваться вместе с группой. Всё это говорит о педагогической целесообразности данной образовательной программы.

Отличительная особенность данной образовательной программы

Благодаря использованию нестандартного подхода при организации занятий в рамках образовательной программы «Увлекательный мир физики» учащиеся получают возможность самовыражения, учатся взаимодействовать друг с другом, с уважением относиться к мнению других людей и овладевают искусством дискуссии, что невозможно воплотить в жизнь на уроках физики в рамках школьного курса. Помимо этого, школьники познают физическую картину мира с позиции обыденности и повседневности.

Учебно-тематический план

№	Разделы, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Механика	15		
2	Гидродинамика	13		
3	Энергия	5		
7	Повторение	1		
	Итого	34		

Содержание программы

- 1. Механика.** История развития физики, физика как наука. Создание новых технологий, научно-технический прогресс. Простые измерения, способы измерения. Диффузия в природе, быту и технике. Связь скорости движения молекул и температуры. Капиллярные явления. Поверхностное натяжение. Примеры нестандартных задач на скорость, путь и время. Построение графиков. Фигуры нестандартного объёма. Определение плотности, массы и объёма фигур. Явление тяготения, сила тяжести. Деформация тел, виды деформаций. Закон Гука. Вес тела. Равнодействующая. Роль силы трения
- 2. Гидродинамика.** Давление, примеры давления в природе и технике. Способы уменьшения и увеличения давления. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды, атмосферное давление, гидравлический пресс. Сила Архимеда, плавание тел.
- 3. Энергия.** Работа и мощность. Простые механизмы и их роль. Коэффициент полезного действия, «золотое правило механики». Использование энергии ветра и воды.
- 4. Повторение.**

Ожидаемые результаты изучения предмета

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы.

личностные:

1. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
2. критично мыслить, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
3. сформировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
4. креативно мыслить, проявлять инициативу, находчивость, активность при решении задач;
5. уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
6. эмоционально воспринимать математические объекты, задачи, решения, рассуждения;

метапредметные:

1. иметь первоначальные представления об идеях и о методах математике как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
2. уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
3. уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4. уметь понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
5. уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
6. уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
7. уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
8. уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

7. овладеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
8. развить представление о числе и числовых системах от натуральных чисел до действительных чисел, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных исследований;
9. овладеть символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решениями уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умением применять алгебраические преобразования, аппаратом уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
10. овладеть системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умением на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
11. овладеть основными способами представления и анализа статистических данных; иметь представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
12. уметь проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
13. уметь применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера

Планируемые результаты:

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются физические формулы; примеры их применения для решения физических и практических задач;
- описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

- определять свойства физических величин по ее графику; применять графические представления при решении задач;
- описывать свойства изученных величин, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами

Формы контроля

Проверка результатов осуществляется по пятибалльной системе с помощью проектных работ, выставки самоделок, конференций и конкурсов работ учащихся. Оценивается самостоятельность выполнения, эстетика работы, уверенность защиты своей работы. Процедура защиты работы происходит публично во время занятий группы и оценивается жюри, сгруппированное из участников курса.

Календарно – тематическое планирование 7 класс

№ урока	Дата	Раздел/Тема	Планируемые результаты	
			Предметные	Метапредметные
1		Физика и техника. Роль физики в развитии наук	<p>Понимать содержание физической науки. Различать физические явления, вещество, тело. Иметь представление об основных методах изучения физики — наблюдения и опыты, различать их. Понимать что такое физическая величина. Приводить примеры известных учащимся единиц физических величин. Иметь представление об измерительном цилиндре — мензурке, линейке, термометре, транспортире, амперметре и вольтметре демонстрационном.</p>	<p>Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Познавательные: анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.</p>
2		Выдающиеся учёные. Открытия, изменившие мир		
3		Измерение физических величин, недоступных объектов		
4		Погрешность измерения. Запись результатов		
5		Решение задач на расчёт механического движения	<p>Знать/понимать смысл понятий: путь, траектория</p> <p>Знать/понимать смысл понятий: путь, скорость; уметь описывать равномерное и неравномерное прямолинейное движение</p> <p>Уметь решать задачи на расчёт скорости, пути и времени движения</p> <p>Уметь описывать и объяснять явление инерции</p> <p>Знать/понимать смысл величины «масса», уметь измерять массу тела, выражать результаты измерения в СИ</p> <p>Знать/понимать смысл величин «масса» и «плотность», уметь решать задачи на расчёт массы и объёма тела по его плотности; уметь</p>	<p>Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.</p>
6		Решение задач на расчёт скорости		

№ урока	Дата	Раздел/Тема	Планируемые результаты	
			Предметные	Метапредметные
			<p>использовать измерительные приборы для измерения массы и объёма твёрдых тел Знать/понимать смысл физической величины «сила»; Знать/понимать смысл закона всемирного тяготения, понятия «сила тяжести» Знать/понимать различие между весом тела и силой тяжести; понимать, что вес тела – величина, зависящая от характера движения тела и расположения опоры Понимать, что на одно и то же тело в разных точках Земли действует разная сила тяжести, и уметь объяснять данное различие; знать практическое применение зависимости силы тяжести от географического расположения Знать/понимать устройство и принцип действия динамометров; уметь градуировать шкалу измерительного прибора Уметь находить равнодействующую сил, направленных вдоль одной прямой Уметь описывать и объяснять явление трения, знать способы уменьшения и увеличения трения Уметь применять полученные знания при решении задач</p>	
7		Решение графических задач	Понимать значение плотности вещества.	
8		Решение графических задач	Определять плотность (словесная формулировка	
9		Определение объёма	и запись формулы) и единицы плотности.	

№ урока	Дата	Раздел/Тема	Планируемые результаты			
			Предметные	Метапредметные		
		различных фигур	<p>Вычислять массы тела по плотности и объему. Применять формулу для нахождения массы, формулировку правил нахождения массы. Определять объем тела с помощью измерительного цилиндра. Выражать результаты в СИ. Определять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра. Выражать результаты в СИ. Решать задачи типа: 1) «Найдите массу 5 л воды (масла)»; 2) «Определите массу оконного стекла длиной 3 м, высотой 2,5 м и... Применять и вычислять основные понятия, определения, формулы. Выражать результаты в СИ.</p>			
10		Решение нестандартных задач на расчёт плотности тела				
11		Решение нестандартных задач на расчёт массы и объёма тела				
12		Сила тяжести на разных планетах				
13		Сила упругости. Закон Гука. Вес тела				
14		Решение задач на равенство сил				
15		Сложение сил				
16		Роль силы трения в жизни человека, быту и технике				
17		Давление. Способы уменьшения и увеличения давления			<p>Знать/понимать смысл величины «давление»; понимать, для чего и какими способами уменьшают или увеличивают давление Уметь описывать и объяснять давление, создаваемое газами Знать/понимать смысл закона Паскаля, уметь описывать и объяснять передачу давления жидкостями и газами Уметь описывать и объяснять, почему однородная жидкость в сообщающихся сосудах</p>	<p>Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в</p>
18		Решение нестандартных задач на расчёт давления				
19		Примеры давления в жизни человека, природе и технике				
20		Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды в быту, природе и технике				

№ урока	Дата	Раздел/Тема	Планируемые результаты	
			Предметные	Метапредметные
21		Решение задач на расчёт давления на дно и стенки сосуда	находится на одном уровне; знать применение сообщающихся сосудов Уметь описывать и объяснять явление атмосферного давления; уметь использовать барометры для измерения атмосферного давления	процессе их рассматривания.
22		<i>Роль атмосферного давления в жизни человека и животных. Ученическая конференция. Внеурочное занятие.</i>	Знать/понимать устройство и принципы действия манометров Знать/понимать, что такое гидравлические машины и где они применяются Уметь вычислять архимедову силу Уметь решать задачи по теме «Плавание тел. Архимедова сила», уметь описывать и объяснять явление плавания тел Понимать принципы воздухоплавания и плавания судов Уметь решать качественные и расчётные задачи на вычисление архимедовой силы, давления жидкости и условия плавания тел Уметь применять полученные знания при решении задач	
23		Использование атмосферного давления в быту, медицине, транспорте и технике	Иметь представление, что воздух – это смесь газов, имеет вес, почему у Земли есть атмосфера. Вычислять вес воздуха.	
24		Решение задач на использование атмосферного	Понимать способы измерения атмосферного давления.	

№ урока	Дата	Раздел/Тема	Планируемые результаты	
			Предметные	Метапредметные
		давления	<p>объяснять опыт Торричелли, переводить единицы давления. Применять основные определения, способы измерения атмосферного давления. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни</p>	
25		Гидравлический пресс. Использование в сельском хозяйстве и промышленности		
26		Сила Архимеда. Решение нестандартных задач		
27		Плавание тел. Зависимость силы Архимеда от рода жидкости		
28		Решение задач на условия плавания тел		
29		Воздухоплавание. Дирижабли.		
30		Работа и мощность. Решение нестандартных задач	<p>Знать/понимать смысл величины «работа»; уметь вычислять механическую работу для простейших случаев</p> <p>Знать/понимать смысл величины «мощность»; уметь вычислять мощность для простейших случаев</p> <p>Уметь решать задачи на расчёт работы и мощности</p> <p>Знать виды простых механизмов и их применение; знать формулу для вычисления момента силы</p>	<p>Коммуникативные: учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.</p> <p>Регулятивные: сравнивать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона внесения необходимых коррективов.</p> <p>Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач</p>
31		Простые механизмы, их роль в развитии человечества		
32		Коэффициент полезного действия. «Золотое правило механики»		
33		Использование энергии ветра и воды		

№ урока	Дата	Раздел/Тема	Планируемые результаты	
			Предметные	Метапредметные
			<p>Уметь на практике определять условия равновесия рычага, понимать необходимость и границы применения рычагов</p> <p>Знать/понимать смысл «золотого правила механики»; уметь объяснять, где и для чего применяются блоки</p> <p>Знать/понимать смысл КПД, уметь вычислять КПД простых механизмов</p> <p>Знать/понимать физический смысл кинетической и потенциальной энергии, знать формулы для их вычисления</p> <p>Знать/понимать смысл закона сохранения механической энергии</p> <p>Уметь вычислять работу, мощность и механическую энергию тел</p>	
34		Итоговое занятие	Применять физические знания в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с бытовыми приборами	<p>Коммуникативные: уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения.</p> <p>Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p> <p>Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях</p>

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса математики.

При выполнении письменной контрольной работы:

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляете отметка:

- «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;
- «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;
- «3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;
- «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала):

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию информатики как учебной дисциплины;
- правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные настоящей программой;

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.