

Пояснительная записка

В соответствии со статьей конституции РФ № 67 от 01.07.2020, школа, как государственный институт, создает условия для интеллектуального развития обучающихся. В связи с национальными целями образовательный процесс направлен на воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности. Современная физика является важнейшим источником знаний об окружающем мире, основой научно-технического прогресса, важнейшим компонентом человеческой культуры. Как учебный предмет физика позволяет вооружить учеников основами физики - науки о природе. Содержание, система и методология физики открывает большие возможности для формирования научного мировоззрения учеников, выработки практических умений и навыков, действенных навыков самостоятельной работы. Реализация программы «Юный физик» будет способствовать развитию умственных и логических способностей обучающихся, формированию научного мировоззрения, подготовке учащихся к жизни в современном мире техники, развитию представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности. Прохождение изучаемого материала примерно параллельно с курсом физики в основной школе с соответствующим повторением, проведением самостоятельных экспериментов, закреплением, расширением и углублением знаний учащихся, что повышает эффективность обучения и в дополнительном образовании и на уроках. Учащиеся лучше понимают материал. Следовательно, у них возникает уверенность в своих силах и желание приобретать новые знания. Появляется ощущение успеха.

Программа адресована обучающимся 13 -14 лет (7 класс школы). Дети этого возраста начинают изучать новый предмет «Физика» в соответствии с учебным планом ОУ. Практика показывает, что у обучающихся возникают трудности с освоением практических навыков решения физических задач, объяснения природных явлений, выполнения экспериментов. Кроме того, в группе находятся дети с разными типами мышления, есть ученики с ОВЗ. Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития.

Курс рассчитан на 34 часа, 1 раз в неделю

Планируемые результаты изучения учебного курса

Личностные результаты:

Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общие предметные результаты:

Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

*владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между величинами, объяснять полученные результаты, делать выводы.

*владение методами самостоятельного планирования; описания и анализа полученных результатов.

Предметные результаты обучения:

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести,

сила упругости, сила трения); давление; кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Содержание деятельности

Физика и физические методы изучения природы (4 ч)

Теория: Наблюдение и физический эксперимент – методы познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. История часов.

Практика: Работа с измерительным прибором. Музей «Музыка и время»

Строение вещества (4 ч)

Теория: Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Свойства воды.

Практика: Изучение свойств газов. Изучение строения кристалла.

Движение и взаимодействие тел (10 ч)

Теория: Механическое движение. Скорость. Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Динамометр. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Коэффициент трения.

Практика: Измерение скорости движения. Расчет пути и времени движения. Построение графиков зависимости скорости от времени и пройденного пути от времени движения. Расчет средней скорости. Расчет массы, плотности и объема тела. Расчет жесткости пружины. Изготовление шкалы динамометра. Измерение коэффициента трения.

Давление. Закон Архимеда и плавание тел (9 ч)

Теория: Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Барометр. Гидравлические механизмы (манометр, насос). Давление жидкости и газа на погружённое в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Практика: Расчет давления твердого тела. Измерение давления стула. Изучение работы насоса, манометра и барометра. Расчет силы Архимеда. Решение задач на плавание тел. Практическая работа «Плавание тел»

Работа и энергия (7 ч)

Теория: Механическая работа. Мощность. Энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Момент силы. Рычаг. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).

Практика: Проверка «Правил моментов сил». Практическая работа «Золотое правило механики». Расчет работы и мощности.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Физика и физические методы изучения природы	1	3	4
2.	Строение вещества.	1	3	4
3.	Движение и взаимодействие тел	2	8	10

4.	Давление. Закон Архимеда и плавание тел	2	7	9
5.	Работа и энергия	2	5	7
	ИТОГО	8	26	34

Календарно- тематический план

№	Дата план	Дата факт	Тема занятия
1			Методы познания природы
2			Работа с измерительным прибором
3-4			Экскурсия в музей «Музыка и время»
5			Свойства газов, жидкостей и твердых тел.
6			Изучение свойств и состава воды
7			Практическая работа «Сжимаемость газов»
8			Практическая работа «Строение кристаллов»
9			Скорость, измерение скорости
10			Решение задач на расчет скорости, пути и времени движения
11			Построение графиков зависимости скорости от времени и пройденного пути от времени движения.
12			Средняя скорость. Расчет средней скорости.
13			Плотность, расчет плотности
14			Расчет массы и объема
15			Сила тяжести, вес
16			Расчет жесткости пружины.
17			Изготовление шкалы динамометра
18			Практическая работа «Измерение коэффициента трения»
19			Расчет давления твердого тела
20			Практическая работа «Измерение давления стула»
21			Объяснение давления газов и жидкостей. Насос.
22			Атмосферное давление. Барометр
23			Манометр
24			Расчет силы Архимеда
25			Решение задач на плавание тел.
26			Практическая работа «Плавание тел»
27			Воздухоплавание
28			Рычаг и его применение
29			Проверка «Правила моментов сил»
30			Блок и его применение
31			Практическая работа «Золотое правило механики».
32			Работа. Расчет работы.

33			Мощность. Расчет мощности.
34			Энергия, виды энергии. Использование энергии.