

Муниципальное образовательное бюджетное учреждение
«Новоалександровская средняя общеобразовательная школа»

Утверждаю.

Директор школы:

О.Л. Поминова

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности

«Физика вокруг нас»

Возраст обучающихся: 12 – 14 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:

Гредякина Наталья Юрьевна,
педагог дополнительного образования

С.Новоалександровка

2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа дополнительного образования «Физика вокруг нас» (далее – Программа), разработана на основе примерной программы по физике для 7-9 классов основной школы имеет естественнонаучную направленность. В ходе ее освоения ученики узнают какие физические явления окружают нас каждый день.

Программа представляет собой теоретическую и практическую систему занятий.

1.1 Направленность программы – естественнонаучная

Нормативно-правовая база, на основе которой составлена программа:

Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ (ред.от 03.02.2014г. № 11- ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

- Закон Оренбургской области от 6 сентября 2013 г. №1698/506-V-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области» (с изменениями на 29/10/2015)

- Распоряжение Правительства РФ от 15.05.2013 г. №792-р «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы.

- Государственная программа «Развитие системы образования Оренбургской области» на 2014-2020гг (Постановление правительства Оренбургской области» от 28.06.2013г. №553-п.п)

- Концепция развития дополнительного образования детей (утв.распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р)

- Письмо Минобрнауки России от18.11.2015г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам в МОБУ «Новоалександровская средняя общеобразовательная школа» Бузулукского района Оренбургской области, Дмитриевском филиале МОБУ «Новоалександровская средняя общеобразовательная школа»Бузулукского района Оренбургской области

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/.

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87e c138f/

4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru>.

6. Авторской программы Е. М. Гутник, А.В. Перышкина «Физика. Химия 7-9 класс» - М.: Дрофа, 2017 г. и Методического пособия С.В. Лозовенко, Т.А. Трушина «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста»», Москва, 2021.

1.2. Уровень освоения программы

Стартовый и базовый уровень. Реализация общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Базовый уровень. Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

1.3 Актуальность программы

Исходя из идеи непрерывности естественно – научного образования и ориентируясь на структуру содержания школьного обучения физике, данный курс позволяет реализовать принцип развивающего обучения на основе системно – деятельностного подхода, который позволяет реализовать развитие личности учащегося на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира. Образовательная деятельность и учебное сотрудничество в ходе изучения курса служит достижению целей личностного и социального развития обучающихся. В ходе его изучения они вовлекаются во все этапы научного познания: от наблюдения явлений и их эмпирического исследования, до выдвижения гипотез и экспериментальной проверки теоретических выводов. Изучение курса позволяет поддерживать интерес и улучшить усвоение систематического курса физики в 7-х классах. Курс знакомит учащихся с многочисленными явлениями физики через наблюдения, эксперименты, игровые ситуации.

1.4 Новизна программы

Программа предусматривает не только расширение знаний учащихся по физике, но и развитие экспериментальных навыков школьников. Для этого большая часть всего времени отводится на выполнение практических заданий, выполняемых школьниками самостоятельно или под руководством учителя. Некоторые экспериментальные задания рекомендуется выполнять несколькими способами с использованием разного оборудования.

1.5 Педагогическая целесообразность программы

1.6 Отличительные особенности программы

У детей в возрасте 12 – 14 лет формируется осмысленное, целенаправленное, анализирующее восприятие окружающего мира. Курс внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» создает у детей представление о научной картине мира, формирует интерес к технике, развивает творческие способности, готовит к продолжению изучения физики. Являясь основой научно – технического прогресса, физика показывает гуманистическую сущность научных познаний, подчеркивает их нравственную ценность, формирует творческие способности учащихся, их мировоззрение, т.е. способствует воспитанию высоконравственной личности, что является основной целью обучения и может быть достигнуто только при условии, если в процессе обучения будет сформирован интерес к знаниям.

1.7 Адресат программы

Возраст обучающихся: группы от 12 - 14 лет. Наполняемость учебной группы: насчитывается в группе, как правило, до 15 человек. Занятия проводятся в течение учебного периода 1 час в неделю. Упражнения подбираются с учетом возрастных особенностей. В данной программе представлено содержание для учащихся 7 класса.

1.8 Объем и сроки программы

Программа рассчитана на 1 год обучения при постоянном составе детей. Полный объем учебных часов – 34 часа.

1.9 Формы организации образовательного процесса

Эвристическая беседа;

Индивидуальная и групповая работа;

Планирование и проведение исследовательского эксперимента;

Самостоятельный сбор данных для решения практических задач;

Анализ и оценка полученных результатов.

Практические занятия: занимательные опыты; познавательные игры; выполнение творческих заданий; работа с дополнительной литературой.

1.10 Режим занятий

Режим занятий – занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность занятия – 45 минут.

2. Цель и задачи Программы

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

освоение знаний о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления,— законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать— результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе особые закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей,— самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий; воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости— разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

использование полученных знаний и умений для решения практических задач— повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Исходя из общих положений концепции физического образования, данный курс внеурочной деятельности призван решать следующие **задачи**:

создать условия для формирования логического и абстрактного мышления у школьников— как основы их дальнейшего эффективного обучения; сформировать набор необходимых для дальнейшего обучения предметных и общеучебных— умений на основе решения как предметных, так и интегрированных жизненных задач; обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений,— необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества

мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;

сформировать представление об идеях и методах физики, о физике как форме описания и— методе познания окружающего мира; сформировать представление о физике как части общечеловеческой культуры, понимание— значимости физики для общественного прогресса;

сформировать устойчивый интерес к физике на основе дифференцированного подхода к— учащимся;

выявить и развить творческие способности на основе заданий, носящих нестандартный,— занимательный характер.

Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Так сегодня эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно – научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно – научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

№	Наименование разделов и тем	Количество часов		Содержание курса	Характеристика основных видов деятельности	Формы организации деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
		теория	практика				
Раздел I. «Введение. Измерение физических величин. История метрической системы мер» (5 часов)							
1.1	Введение. Инструктаж по технике безопасности.	1		Познакомиться с целями и назначением лаборатории, оборудованием рабочего места. Обсудить значимость физических знаний в повседневной жизни человека, иметь представление об основном методе науки – эксперименте. Знать виды лабораторного оборудования для выполнения практических работ по физике	Ученик должен знать: правила техники безопасности в физической лаборатории. Уметь: обращаться с простейшим оборудованием	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
1.2	Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы.	1		Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы.	Ученик должен знать: основные определения физических величин, СИ, представление об устройстве материи. Ученик должен уметь: измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности.	Индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Ценности научного познания

					Измерение длины. Измерение температуры		
1.3	Лабораторная работа № 1. «Измерение длины, объема и температуры тела»		1	Правила пользования линейкой, измерительным цилиндром (мензуркой) и термометром. Запись результата измерений. Определение погрешности измерений. Лабораторная работа № 1. «Измерение длины, объема и температуры тела»	Уметь: измерять длину при помощи линейки, объём жидкости в сосуде при помощи мензурки, температуру тела при помощи термометра; записывать результат в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и анализировать полученные результаты	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
1.4	Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная	1		Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения. Современные технические и бытовые приборы	Ученик должен знать: основные определения физических величин, СИ, представление об устройстве материи. Ученик должен уметь:	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды

					измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности. Измерение длины. Измерение температуры.		
1.5	Лабораторная работа № 2 «Измерение площади дна чайного стакана, измерение объема 50 горошин, определение цены деления прибора»		1	Правила пользования линейкой, измерительным цилиндром (мензуркой). Запись результата измерений. Определение цены деления прибора.	Ученик должен знать: основные определения физических величин, СИ, представление об устройстве материи. Ученик должен уметь: измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности. Измерение площади. Измерение объема	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
Раздел II «Первоначальные сведения о строении вещества» (7 часов)							
2.1	Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов.	1		Сформировать представление о молекулярном строении вещества, движении, о взаимодействии молекул, о	Ученик должен знать: различать категории явлений, основные	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности,	Патриотическое воспитание

				зависимости скорости движения молекул от температуры, о том, что взаимодействие молекул определяет состояние вещества. Показать познаваемость природы, могущество ума человека в познании природы.	определения физических терминов. Отличия в строении тел разных агрегатных состояний Ученик должен уметь: переводить единицы измерения в СИ. Измерение размеров малых тел. Объяснять все физические явления, связанные со строением тел	анализ и оценка полученных результатов.	
2.2	Лабораторная работа № 3 «Уменьшение объема при смешивании воды и спирта, расширение твердых тел при нагревании, расширение жидкостей при нагревании»		1	Правила пользования измерительным цилиндром (мензуркой), спиртовкой. Запись результата измерений. Определение цены деления прибора.	Ученик должен знать: основные определения физических величин, СИ, представление об устройстве материи. Ученик должен уметь: измерение физических величин с учетом абсолютной	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений

					погрешности. Измерение объема	оценка полученных результатов.	
2.3	История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения.	1		Сформировать представление о броуновском движении. Показать познаваемость природы, могущество ума человека в познании природы.	Ученик должен знать: различать категории явлений, основные определения физических терминов. Отличия в строении тел разных агрегатных состояний Ученик должен уметь: переводить единицы измерения в СИ. Измерение размеров малых тел. Объяснять все физические явления, связанные со строением тел на примере броуновского движения	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов	Эстетическое воспитание
2.4	Лабораторная работа № 4 «Модель		1	Моделирование хаотического движения	Ученик должен знать: основные	Индивидуальная работа	Самостоятельность в приобретении

	хаотического движения молекул и броуновского движения»			молекул и броуновского движения.	определения физических терминов. Отличия в строении тел разных агрегатных состояний. Ученик должен уметь: моделировать хаотическое движение молекул. Объяснять все физические явления, связанные со строением тел на примере броуновского движения	обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	новых знаний и практических умений
2.5	Диффузия. Диффузия в безопасности. Как измерить молекулу.	1		Сформировать представление о молекулярном строении вещества.	Ученик должен знать: основные определения физических терминов. Отличия в строении тел разных агрегатных состояний. Ученик должен	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды

					уметь: Объяснять все физические явления, связанные со строением тел.		
2.6	Лабораторная работа № 5 «Диффузия газов и жидкостей, сцепление свинцовых цилиндров»		1	Сформировать представление о молекулярном строении вещества, о зависимости скорости движения молекул от температуры, о том, что взаимодействие молекул определяет состояние вещества.	Ученик должен знать: основные определения физических терминов. Отличия в строении тел разных агрегатных состояний Ученик должен уметь: объяснять все физические явления, связанные со строением тел	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
2.7	Урок- игра «Понять, чтобы узнать» по теме «Строение вещества».		1	Сформировать представление о молекулярном строении вещества, движении, о взаимодействии молекул, о зависимости скорости движения молекул от температуры, о том, что взаимодействие молекул определяет состояние вещества. Показать познаваемость природы,	Ученик должен знать: различать категории явлений, основные определения физических терминов. Отличия в строении тел разных агрегатных	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, сравнивают полученные результаты с ожидаемыми, анализ и оценка полученных результатов	Ценности научного познания

				могущество ума человека в познании природы	состояний Ученик должен уметь: переводить единицы измерения в СИ. Измерение размеров малых тел. Объяснять все физические явления, связанные со строением тел		
Раздел III «Движение и силы» (8 часов)							
3.1	Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта).	1		Сформировать четкие представления о механическом движении, его характеристиках, причинах его вызывающих (взаимодействии). Показать объективность проявления законов физики в быту и технике; роль механизации производства в повышении производительности труда, улучшении жизни человека.	Ученик должен знать: все основные физические определения явлений в этой главе. Ученик должен уметь: наблюдать механическое движение тела.	Фронтальная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
3.2	Лабораторная работа № 6 «Относительность покоя и движения, прямолинейное и		1	Сформировать четкие представления о механическом движении, его характеристиках	Ученик должен знать: все основные физические определения	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений

	криволинейное движение»				явлений в этой главе. Ученик должен уметь: Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости	исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов	
3.3	Трение в природе и технике.	1		сформировать четкие представления о механическом движении, причинах его вызывающих (взаимодействии). Показать объективность проявления законов физики в быту и технике; роль механизации производства в повышении производительности труда, улучшении жизни человека.	Ученик должен знать: уметь проводить вычисления силы. Знать все основные физические определения явлений в этой главе. Основы изображения силы графически. Ученик должен уметь: исследовать силу трения.	Фронтальная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов	Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
3.4	Лабораторная работа № 7 «Зависимость силы трения от состояния		1	Исследовать зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления.	Ученик должен знать: уметь проводить вычисления	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и	Самостоятельность в приобретении новых знаний и

	и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения»				силы. Знать все основные физические определения явлений в этой главе. Основы изображения силы графически. Ученик должен уметь: Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления	проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	практических умений
3.5	Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский	1		Сформировать четкие представления о весе тела. Показать объективность проявления законов физики в быту и технике.	Ученик должен знать: уметь проводить вычисления веса. Знать все основные физические определения явлений в этой главе. Основы изображения веса графически. Ученик должен уметь: Измерение массы	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Патриотическое воспитание

					<p>тела на рычажных весах. Измерение объема твердого тела. Измерение плотности твердого тела. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.</p>		
3.6	Лабораторная работа № 8 «Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости»		1	сформировать четкие представления о силах; сложение сил, направленных по одной прямой.	<p>ученик должен знать: уметь проводить вычисления веса, силы. Знать все основные физические определения явлений в этой главе. Основы изображения силы и веса графически. Ученик должен уметь: складывать силы,</p>	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений

					направленные по одной прямой		
3.7	Невесомость. Выход в открытый космос	1		Сформировать представление о невесомости, космической промышленности	Ученик должен знать: все основные физические явления в этой главе. Основы изображения силы и веса графически. Ученик должен уметь: Определение центра тяжести плоской пластины.	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов	Патриотическое воспитание
3.8	Урок- игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».		1	Сформировать четкие представления о механическом движении, его характеристиках, причинах его вызывающих(взаимодействии). Показать объективность проявления законов физики в быту и технике; роль механизации производства в повышении производительности труда, улучшении жизни человека.	Ученик должен знать: уметь проводить вычисления веса, силы. Знать все основные физические явления в этой главе. Основы изображения силы и веса графически. Ученик должен уметь: Изучение	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, сравнивают полученные результаты с ожидаемыми, анализ и оценка полученных результатов.	Ценности научного познания

					<p>зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости. Измерение массы тела на рычажных весах. Измерение объема твердого тела. Измерение плотности твердого тела. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Определение центра тяжести</p>		
--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

					плоской пластины.		
Раздел IV «Давление жидкостей и газов» (7 часов)							
4.1	Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды.	1		Объяснить закон Паскаля, решать задачи с применением изученных законов и формул, объяснять зависимость давления газа от температуры. Передача давления жидкостью и газом. Сообщающиеся сосуды	Ученик должен знать: Отличие давления в твердых и жидких, газообразных веществах. Ученик должен уметь: Измерение давления твердого тела на опору.	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Ценности научного познания
4.2	Лабораторная работа № 9 «Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана, действие ливера и пипетки»		1	экспериментально определить равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, объяснить устройство и принцип действия фонтана, ливера и пипетки	Ученик должен знать: действие многих природных и искусственных устройств по демонстрации давления. Ученик должен уметь: Измерение давления твердого тела на опору. Измерение выталкивающей силы,	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений

					действующей на погруженное в жидкость тело		
4.3	Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин.	1		сформировать основные физические явления и их признаки, физические величины и их единицы	Ученик должен знать: Основы факторов атмосферного явления. Ученик должен уметь: Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Выяснение условий плавания тела в жидкости	Фронтальная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
4.4	Лабораторная работа № 10 «Сдавливание жестяной банки силой атмосферного давления, устройство и действие манометров жидкостного и металлического»		1	экспериментально определять атмосферное давление, объяснять устройство и принцип действия манометра жидкостного и металлического	Ученик должен знать: Отличие давления в твердых и жидких, газообразных веществах. Основы факторов атмосферного явления. Ученик должен уметь: Измерение давления	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений

					твёрдого тела на опору. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.		
4.5	Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел.	1		сформулировать условия плавания тел в жидкости, решать задачи с применением изученных законов и формул	Ученик должен знать: Отличие давления в твёрдых и жидких, газообразных веществах. Ученик должен уметь: Выяснение условий плавания тела в жидкости.	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов	Ценности научного познания
4.6	Лабораторная работа № 11 «Демонстрация действия архимедовой силы, плавание картофеля в растворе соли, устройство и применение ареометров»		1	экспериментально подтвердить выталкивающую силу и условия плавания тел в жидкости, изучить устройство и принцип действия ареометра	Ученик должен знать: Действие многих природных и искусственных устройств по демонстрации давления. Ученик должен уметь: Измерение выталкивающей	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений

					силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Выяснение условий плавания тела в жидкости.	оценка полученных результатов.	
4.7	Урок - игра «Поймай рыбку».		1	Сформировать четкие представления о физических величинах и их единицах, уметь применять основные положения МКТ к объяснению давления газа закона Паскаля, экспериментально определять выталкивающую силу и условия плавания тел в жидкости, решать задачи с применением изученных законов и формул, объяснять устройство и принцип действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса.	Ученик должен знать: Отличие давления в твердых и жидких, газообразных веществах. Действие многих природных и искусственных устройств по демонстрации давления. Основы факторов атмосферного явления. Ученик должен уметь: Измерение давления твердого тела на опору. Измерение выталкивающей силы,	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, сравнивают полученные результаты с ожидаемыми, анализ и оценка полученных результатов.	Ценности научного познания

					действующей на погруженное в жидкость тело. Выяснение условий плавания тела в жидкости.		
Раздел V «Работа и мощность. Энергия» (6 часов)							
5.1	Простые механизмы. Сильнее самого себя.	1		сформировать физические величины и их единицы, знать формулировки законов и формул, уметь объяснить устройство и уметь чертить схемы простых механизмов	Ученик должен знать: формулы для вычисления мощности, работы и энергии при механической работе тела. Знать основы расчетных задач с этими величинами. Основы объяснения многих устройств явлениями работы, мощности и энергии. Ученик должен уметь: Выяснение условия равновесия рычага.	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Ценности научного познания

5.2	Лабораторная работа № 12 «Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку»	1	1	экспериментально определять условия равновесия рычага	Ученик должен знать: Основы объяснения многих устройств явлениями работы, мощности и энергии. Ученик должен уметь: Выяснение условия равновесия рычага.	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
5.3	Как устраивались чудеса? Механика цветка.	1		Сформировать четкие представления объяснить устройство и уметь чертить схемы простых механизмов, решать задачи с применением изученных законов и форму, расширить представления о возможности применения простых механизмов	Ученик должен знать: формулы для вычисления мощности, работы и энергии при механической работе тела. Знать основы расчетных задач с этими величинами. Основы объяснения многих устройств явлениями работы, мощности и	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Ценности научного познания

					энергии. Ученик должен уметь: Выяснение условия равновесия рычага.		
5.4	Лабораторная работа № 13 «Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно»		1	Сформировать четкие представления о превращении энергии	Ученик должен знать: формулы для вычисления энергии при механической работе тела. Знать основы расчетных задач с этими величинами. Основы объяснения многих устройств явлениями энергии. Ученик должен уметь: проводить эксперимент по определению КПД при подъёме тела по наклонной плоскости; записывать результаты измерений в виде	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений

					таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения		
5.5	Вечный двигатель. ГЭС.	1		Сформировать четкое представление перехода одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Решение задач	приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; примеры тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; работать с текстом учебника	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Экологическое воспитание
5.6	Лабораторная работа № 14 «Действие водяной турбины»		1	Научить: наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; систематизировать и обобщать полученные знания; представлять результаты измерений в виде таблиц	Уметь: собирать установку по описанию, проводить эксперимент по проверке условия действия водяной турбины; записывать	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательског о эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения	Самостоятельност ь в приобретении новых знаний и практических умений

					результаты в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения	практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	
Раздел VI заключительное занятие (1 час)							
6.1	Подведение итогов работы за год. Школьная научнопрактическая конференция	1		От великого заблуждения к великому открытию.	Умение демонстрировать презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов и презентаций своих одноклассников	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Эстетическое воспитание

3. Содержание Программы

I Раздел «Введение. Измерение физических величин. История метрической системы мер» (3 часа: теоретические занятия- 3 часа, практические занятия- 2 часа)

1.1 .Теория: введение. Инструктаж по технике безопасности.

1.2 Теория: Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы. Практика: Измерение длины спички, указательного пальца, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними.

1.3.Теория: Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная. Практика: Измерение площади дна чайного стакана., измерение объема 50 горошин, определение цены деления прибора.

II Раздел «Первоначальные сведения о строении вещества» (7 часов: теоретические занятия- 3 часа, практические занятия- 4 часа)

2.1. Теория: Представления древних ученых о природе вещества. М.В.Ломоносов. Практика: Уменьшение объема при смешивании воды и спирта, расширение твердых тел при нагревании, расширение жидкостей при нагревании.

2.2. Теория: История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения. Практика: Модель хаотического движения молекул и броуновского движения..

2.3.Теория: Диффузия. Диффузия в безопасности. Как измерить молекулу. Практика: Диффузия газов и жидкостей, сцепление свинцовых цилиндров.

2.4.Урок- игра «Понять, чтобы узнать» по теме «Строение вещества».

III Раздел «Движение и силы» (8 часов: теоретические занятия- 4 часа, практические занятия- 4 часа)

3.1. Теория: Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта). Практика: Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.

3.2. Теория: Трение в природе и технике. Практика: Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.

3.3.Теория: Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский. Практика: Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости.

3.4. Теория: Невесомость. Выход в открытый космос

3.5. Урок- игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».

IV Раздел «Давление жидкостей и газов» (7 часов: теоретические занятия- 3 часа, практические занятия- 4 часа)

4.1. Теория: Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Практика: Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана, действие ливера и пипетки.

4.2. Теория: Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин. Практика: Сдавливание жестяной банки силой атмосферного давления, устройство и действие манометров жидкостного и металлического.

4.3.Теория: Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел. Практика: Демонстрация действия архимедовой силы, плавание картофелины внутри раствора соли, устройство и применение ареометров.

4.4. Урок - игра «Поймай рыбку».

V Раздел «Работа и мощность. Энергия» (6 часов: теоретические занятия- 3 часа, практические занятия- 3 часа)

5.1. Теория: Простые механизмы. Сильнее самого себя. Практика: Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку.

5.2. Теория: Как устраивались чудеса? Механика цветка. Практика: Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно

5.3.Теория: Вечный двигатель. ГЭС. Практика: Действие водяной турбины.

VI Раздел заключительное занятие. (1 час: теоретическое занятие-1 час)
Подведение итогов работы за год. Школьная научно-практическая конференция.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ВНЕУРОЧНОГО КУРСА

Личностные результаты: Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- 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 к элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания: осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание: активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание: ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других; повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях; осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики; планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний; оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты: Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов: 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 нём 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, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; освоение приёмов 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.

Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий

1. Календарный учебный график

№ урока по программе	№ урока по плану	Дата по плану	по	Коррекция/ Дата по факту	Тема урока
Раздел I. «Введение. Измерение физических величин. История метрической системы мер» (5 часов)					
					Введение. Инструктаж по технике безопасности.
					Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы.
					Лабораторная работа № 1. «Измерение длины, объема и температуры тела»
					Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная
					Лабораторная работа № 2 «Измерение площади дна чайного стакана, измерение объема 50 горошин, определение цены деления прибора»

Раздел II «Первоначальные сведения о строении вещества» (7 часов)				
				Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов.
				Лабораторная работа № 3 «Уменьшение объема при смешивании воды и спирта, расширение твердых тел при нагревании, расширение жидкостей при нагревании»
				История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения.
				Лабораторная работа № 4 «Модель хаотического движения молекул и броуновского движения»
				Диффузия. Диффузия в безопасности. Как измерить молекулу.
				Лабораторная работа № 5 «Диффузия газов и жидкостей, сцепление свинцовых цилиндров»
				Урок- игра «Понять, чтобы узнать» по теме «Строение вещества».
Раздел III «Движение и силы» (8 часов)				
				Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта).
				Лабораторная работа № 6 «Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение»
				Трение в природе и технике.
				Лабораторная работа № 7 «Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения»
				Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский
				Лабораторная работа № 8 «Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости»
				Невесомость. Выход в открытый космос

				Урок- игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».
Раздел IV «Давление жидкостей и газов» (7 часов)				
				Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды.
				Лабораторная работа № 9 «Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана, действие ливера и пипетки»
				Лабораторная работа № 9 «Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана, действие ливера и пипетки»
				Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин.
				Лабораторная работа № 10 «Сдавливание жестяной банки силой атмосферного давления, устройство и действие манометров жидкостного и металлического»
				Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел.
				Лабораторная работа № 11 «Демонстрация действия архимедовой силы, плавание картофелины внутри раствора соли, устройство и применение ареометров»
				Урок - игра «Поймай рыбку».
Раздел V «Работа и мощность. Энергия» (6 часов)				
				Простые механизмы. Сильнее самого себя.
				Лабораторная работа № 12 «Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку»
				Как устраивались чудеса? Механика цветка.
				Лабораторная работа № 13 «Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно»
				Вечный двигатель. ГЭС.

				Лабораторная работа № 14 «Действие водяной турбины»
				Итоговое занятие

2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа разработана на основе авторской программы Е. М. Гутник, А.В. Перышкина «Физика. Химия 7-9 класс» -М.: Дрофа, 2017 г. и Методического пособия С.В. Лозовенко, Т.А. Трушина «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста»», Москва, 2021.