

Муниципальный орган управления образованием
Управление образованием городского округа Красноуфимск

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Основная школа №4»

Принято на заседании
педагогического совета МАОУ ОШ № 4
Протокол № 6 от 30.05.2022г.



Утверждаю:

директор МАОУ ОШ № 4

О.Н.Куликова О.Н.Куликова

приказ № 63 от 30.05.2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности

«Физика вокруг нас»

Возраст обучающихся: с 11 до 15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Александрова Накия Мукамиловна,
педагог дополнительного образования

ГО Красноуфимск, 2022 г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» (далее Программа) имеет естественно-научную направленность.

Дополнительная общеразвивающая программа разработана в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (далее ФЗ), Федеральным законом РФ от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.); Стратегией развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р); Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее СанПиН); Приказом Министерства образования и науки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляемыми образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования» детей и взрослых»; Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018г. № 196 (новая редакция Минпросвещения России от 30.09.2020г. № 533); Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. № 533 « О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9.11.2018 г. № 196»; Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»; письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 г. 09-3242 «о направлении информации" ((вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»; письмом Минобрнауки России от 28.08.2015 №АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»); письмом Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-64/09 «О направлении методических рекомендаций (вместе с «методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая

детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»); Приказом Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 20225 года»; «Требованиями к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам для включения в систему персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Свердловской области» (Приложение к приказу ГАНОУ СО Свердловской области «Дворец молодёжи» от 26.02.2021г. № 136-д), Уставом МАОУ ОШ № 4.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития. Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности.

Курс по внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Занятия в рамках курса способствуют развитию и поддержке интереса обучающихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения,

полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности, являются источником мотивации учебной деятельности обучающихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

Программа посвящена обучению различным методам решения задач. Это актуально в начале изучения базового курса физики, т.к. обучающиеся всегда испытывают трудности при выполнении данных учебных заданий. Актуальность курса связана с тем, что согласно концепции профильного обучения в профильной школе вводятся учебные курсы для построения индивидуальных образовательных траекторий. В рамках данного курса рассматриваются нестандартные подходы к решению физических задач.

Адресат программы. Участниками программы дополнительного образования «Физика вокруг нас» являются обучающиеся МАОУ ОШ № 4, 11 - 15 лет. Набор обучающихся свободный, принимаются все желающие. Количество обучающихся в группе - 8-15 человек.

Объем освоения: Программа реализуется за 1 год.

Срок освоения программы:

1-й год обучения 1 раз в неделю по 1 часу (всего 36 часов).

Место проведения занятий:

Рекомендуется проводить занятия в специально-оборудованном учебном кабинете «Точка Роста».

Режим занятий: ВТ, 14.00-15.00, занятия проводятся один раз в неделю, продолжительность 60 минут.

Особенности организации образовательного процесса.

Формы проведения занятий

В рамках реализации программы используются следующие формы проведения занятий:

1. Фронтальные экспериментальные занятия.
2. Индивидуальные и групповые работы.
3. Подготовка докладов, сообщений, создание и защита проектов обучающимися.
4. Лабораторные и практические работы
5. Соревнования
6. Занятие-игра
7. Беседа
8. Уроки-практикумы
9. Викторины, «мозговой штурм»

Виды занятий:

1. Решение разных типов задач
2. Занимательные опыты по разным разделам физики
3. Конструирование и ремонт простейших приборов, используемых в учебном процессе
4. Применение ИКТ
5. Занимательные экскурсии в область истории физики
6. Применение физики в практической жизни

Уровневость программы:

Программа носит традиционный характер.

1.2 Цель и задачи общеразвивающей программы

Цели программы:

формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира; систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации; развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного.

Задачи программы:

Обучающие:

- систематизировать и обобщить знания обучающихся по основным разделам курса физики: механические, тепловые, электромагнитные, световые явления, строение атома и атомного ядра;
- сформировать умение применять разные методы и приемы решения физических задач базового уровня сложностей, а также нестандартных физических задач;
- углубить интерес к предмету за счет применения деятельностного подхода в изучении курса, подборке познавательных нестандартных задач.

Развивающие:

- развить умение использовать приобретенные знания и навыки в сочетании с природными задатками, самостоятельно их концентрировать и выражать в творческой деятельности;
- развить творческий потенциал и потребности творческого подхода к решению образовательных задач и жизненных проблем;
- развить мотивацию на дальнейший выбор пути своего профессионального развития в естественно-научном направлении и представления о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении. Способствовать интеллектуальному развитию учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

Воспитательные:

- воспитать устремлённость, усидчивость и терпение в достижении творческих результатов деятельности;
- воспитать проявление собственной гражданской позиции, направленной на защиту уважительного отношения к собственному выбору дальнейшего профессионального развития;
- воспитать потребность в повышении уровня своей компетентности через практическую деятельность; потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях.

1.3 Содержание общеразвивающей программы

Учебный (тематический) план.

№	Название темы	Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия	Формы аттестации/контроля
1.	Научные методы познания	2	1	1	Комбинированная, беседа, лекции творческая работа, проект, конкурс, фестиваль технического творчества, отчетные выставки, участие в исследовательских конференциях, соревнованиях.
2.	Учимся измерять	9	2	7	Комбинированное занятие, практическое занятие, соревнование
3.	Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления	9	3	6	Комбинированное занятие, практическое занятие, соревнование
4.	Учимся устанавливать зависимости	9	3	6	Комбинированное занятие, практическое занятие, соревнование
5.	Выясняем закономерности	3	1	2	Комбинированное занятие, практическое занятие, соревнование
9.	Индивидуальные работы над проектами.	4	1	3	Проект
Итого		36	11	25	

Календарно-тематический план
Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
естественно-научной направленности
«Физика вокруг нас»»
На 2022 / 2023 учебный год
1 год обучения

№ п/п	Наименование Раздела программы	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения занятий (план)	Дата проведения занятий (факт)
1.	Раздел 1. Научные методы познания	Вводное занятие. Что изучает физика	1		
2.		Определение цены деления шкалы измерительного прибора	1		
3.	Учимся измерять (9 ч)	Физические величины.	1		
4.		Измерение физических величин Физические приборы	1		
5.		№1. «Изготовление масштабной линейки».	1		
6.		Практическая работа №2. «Изготовление кубического сантиметра и дециметра».	1		
7.		Практическая работа №3. «Изготовление измерительного цилиндра»	1		
8.		Практическая работа №4. «Определение геометрических размеров тел».	1		
9.		Экспериментальная работа №2. «Измерение объема тела правильной формы».	1		

10.		Экспериментальная работа №3. «Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы».	1		
11.		Экспериментальная работа №4. «Определение вместимости сосудов различной ёмкости».	1		
12.	Раздел 3. Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления (9 ч)	Представления древних ученых о природе вещества.	1		
13.		Первоначальные сведения о строении вещества.	1		
14.		Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.	1		
15.		Демонстрации. 1. Модели кристаллических решёток различных химических веществ.	1		
16.		2. Модель броуновского движения.	1		
17.		3. Демонстрация явления смачивания.	1		
18.		4. Наблюдение броуновского движения	1		
19.		5. Наблюдение диффузии	1		
20.		Практика. Практическая работа №5.«Изготовление моделей молекул воды, водорода, кислорода».	1		

21.	Раздел 4. Учимся устанавливать зависимости (9 ч)	Механическое движение и его характеристики. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел.	1		
22.		Виды движения. Траектория и путь. Система отсчёта. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Явление инерции. Закон инерции.	1		
23.		Масса. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.	1		
24.		Наблюдение явления инерции	1		
25.		Экспериментальная работа №9. «Определение скорости равномерного движения».	1		
26.		Экспериментальная работа №10. «Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения».	1		
27.		Экспериментальная работа №11 «Измерение массы 1 капли воды».	1		
28.		Экспериментальная работа № 12. «Определение плотности предметов домашнего обихода» (сахара, мыла, твердых продуктов).	1		
29.		Демонстрации. 1. Наблюдение механического движения тела 2. Измерение скорости прямолинейного движения	1		

30	Выясняем закономерности(3 ч.)	Выясняем закономерности (Теория. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Действие на тело нескольких сил. Сложение сил. Сила трения. Коэффициент трения. Виды сил трения. Сила упругости и закон Гука.	1		
31.		Демонстрации. 1. Динамометр. Измерение силы с помощью динамометра.	1		
32.		Экспериментальная работа № 14 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела». Экспериментальная работа № 15 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	1		
33.	Индивидуальные работы над проектами.	Индивидуальные работы над проектами.			
34.		Индивидуальные работы над проектами.			
35.		Индивидуальные работы над проектами.			
36.		Итоговое занятие. Защита проектов.	1		

Содержание программы.

Раздел 1. Научные методы познания (2 ч)

Теория. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, эксперимент. Методы теоретического познания: измерения, сравнения, анализ явлений, синтезирование (обобщение) фактов, установление причинно-следственных связей. Демонстрации Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.

Практика. 1) Определение цены деления шкалы измерительного прибора

Раздел 2. Учимся измерять (9 ч)

Теория. Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешности измерений. Международная система единиц. Демонстрации 1. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором. 2. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр. 3. Мерный цилиндр (мензурка). 4. Измерение углов при помощи транспортира. 5. Ориентация на местности при помощи компаса. 6. Измерение площадей различных фигур. 7. Измерение пульса, давления.

Практика. Практическая работа

№1. «Изготовление масштабной линейки».

Практическая работа №2. «Изготовление кубического сантиметра и дециметра». Практическая работа

№3. «Изготовление измерительного цилиндра»

Практическая работа №4. «Определение геометрических размеров тел». Экспериментальная работа №2. «Измерение объёма тела правильной формы».

Экспериментальная работа №3. «Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы».

Экспериментальная работа №4. «Определение вместимости сосудов различной ёмкости».

Оборудование и средства ЦО «Точка роста»

- Цифровая лаборатория: датчик температуры, датчик абсолютного давления;
- Измерительные цилиндры;
- Термометр;
- Часы, секундомер;
- Линейка;
- Транспортир;
- Компас;
- Тонометр.

Раздел 3. Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления (9 ч)

Теория. Представления древних ученых о природе вещества. Первоначальные сведения о строении вещества. Молекулы. Движение молекул. Диффузия. Взаимодействие молекул. Явление смачивания.

Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Демонстрации. 1. Модели кристаллических решёток различных химических веществ.

2. Модель броуновского движения.

3. Демонстрация явления смачивания.

4. Наблюдение броуновского движения

5. Наблюдение диффузии

Практика. Практическая работа №5. «Изготовление моделей молекул воды, водорода, кислорода».

Экспериментальная работа № 5. «Измерение размеров малых тел».

Экспериментальная работа № 6. «Измерение толщины листа бумаги»

Экспериментальная работа №7. «Выяснение условий протекания диффузии».

Экспериментальная работа №8. «Определение времени прохождения диффузии».

Оборудование и средства ЦО «Точка роста»

– Цифровая лаборатория: датчик температуры, датчик абсолютного давления;

– термометр;

– мерная лента, линейка;

– транспортир;

– столик подъемный;

– весы электронные;

– мензурка.

Раздел 4. Учимся устанавливать зависимости (9 ч)

Теория. Механическое движение и его характеристики. Виды движения.

Траектория и путь. Система отсчёта. Скорость. Средняя скорость при

неравномерном движении. Явление инерции. Закон инерции.

Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса.

Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

Демонстрации. 1. Наблюдение механического движения тела 2. Измерение скорости прямолинейного движения

3. Наблюдение явления инерции

4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел

5. Определение массы тела с помощью рычажных весов.

Практика. Экспериментальная работа №9. «Определение скорости равномерного движения».

Экспериментальная работа №10. «Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения».

Экспериментальная работа №11 «Измерение массы 1 капли воды».
Экспериментальная работа № 12. «Определение плотности предметов домашнего обихода» (сахара, мыла, твердых продуктов).

Экспериментальная работа № 13 «Определение плотности воды, растительного масла, молока».

Оборудование и средства ЦО «Точка роста»

- Цифровая лаборатория: датчик акселерометр;
- Набор демонстрационный «Механика»;
- Весы электронные;
- Штатив демонстрационный;
- Столик подъемный;
- Набор тел равного объема;
- Набор тел равной массы;
- Трубка Ньютона;
- Шар Паскаля;
- Динамометр;
- Грузы по 100 г (6 шт.);
- Мерная лента, линейка;
- Секундомер электронный с датчиком;
- Направляющая со шкалой;
- Брусек деревянный с пусковым магнитом;
- Легкоподвижные тележки;
- Измерительные цилиндры;
- Весы рычажные с разновесами.

Раздел 5. Выясняем закономерности (4 ч) Теория. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Действие на тело нескольких сил. Сложение сил. Сила трения. Коэффициент трения. Виды сил трения. Сила упругости и закон Гука. Демонстрации. 1. Динамометр. Измерение силы с помощью динамометра.

2. Сложение сил, направленных по одной прямой

Практика. Экспериментальная работа № 14 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».

Экспериментальная работа № 15 «Определение массы и веса воздуха в комнате»

- Набор демонстрационный «Механика»;
- Штатив демонстрационный;
- Столик подъемный;
- Набор тел равного объема;
- Набор тел равной массы;
- Штатив лабораторный с держателями;
- Весы электронные;
- Динамометр 1Н;
- Динамометр 5Н;
- Динамометр демонстрационный;

- Комплект пружин разной жесткости;
- Грузы по 100 г (6 шт.);
- Груз наборный устанавливает массу с шагом 10 г;
- Мерная лента, линейка, транспортир;
- Брусок с крючком и нитью;
- Направляющая длиной не менее 500 мм. (с разными коэффициентами трения бруска по направляющей);
- Секундомер электронный с датчиком;
- Направляющая со шкалой.

Раздел 6. Индивидуальные работы над проектами (4 часа)

Теория (1 час)

Практика (3 часа)

1.3 Планируемые результаты освоения программы

Личностными результатами освоения курса «Физика вокруг нас» являются:

- 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;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами являются:

- 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.

Предметными результатами являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс;
- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды) ;
- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны;
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;

- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды;
- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления;
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности;
- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой;
- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии;
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год.

№	Основные характеристики образовательного процесса		
1	Количество учебных недель	36	
2	Количество учебных дней	36	
3	Количество часов за неделю	1	
4	Недель в первом полугодии	15	
5	Недель во втором полугодии	21	
6	Каникулы	1.11.22 -- 7.11.22	Осенние каникулы
		1.01.23 -- 9.01.23	Зимние каникулы
		31.01.23 -- 6.02.23	дополнительные весенние каникулы для 1 класса
		28.03.23 -- 3.04.23	Весенние каникулы
		1.06.23 -- 3.06.23	Дополнительные летние каникулы (1-4 классы)
		4.06.23 -- 31.08.23	Летние каникулы
7	Выходные дни	8.03, 01.05, 09.05	
8	Окончание учебного года	31 мая	

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1	12 сентября	31 мая	34	34	34	1 занятие 1 раз в неделю
2	10 сентября	31 мая	34	34	34	1 занятие 1 раз в неделю
3	8 сентября	31 мая	34	34	34	1 занятие 1 раз в неделю
4	7 сентября	31 мая	34	34	34	1 занятие 1 раз в неделю
Каникулы						
1.11.22 -- 7.11.22		Осенние каникулы				
1.01.23 -- 9.01.23		Зимние каникулы				

31.01.23 -- 6.02.23	дополнительные весенние каникулы для 1 класса
28.03.23 -- 3.04.23	Весенние каникулы
1.06.23 -- 3.06.23	Дополнительные летние каникулы (1-4 классы)
4.06.23 -- 31.08.23	Летние каникулы

2.2. Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

- отдельный оборудованный кабинет;
- наличие удобных парт;
- полки, шкафы для хранения материала;
- аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления демонстрационного материала;
- набор демонстрационный «механика»:
 - штатив демонстрационный;
 - столик подъемный;
 - набор тел равного объема;
 - набор тел равной массы;
 - штатив лабораторный с держателями;
 - весы электронные;
 - динамометр 1н;
 - динамометр 5н;
 - динамометр демонстрационный;
 - комплект пружин разной жесткости;
 - грузы по 100 г (6 шт.);
 - груз наборный устанавливает массу с шагом 10 г;
 - мерная лента, линейка, транспортир;
 - брусок с крючком и нитью;
 - направляющая длиной не менее 500 мм. (с разными коэффициентами трения бруска по направляющей);
 - секундомер электронный с датчиком;
 - направляющая со шкалой.
- мультимедийная установка,
- цифровая лаборатория: датчик температуры, датчик абсолютного давления;
 - измерительные цилиндры;
 - термометр;
 - часы, секундомер;
 - линейка;
 - транспортир;
 - компас;
 - тонометр

- колонки,
- принтер
- выход в интернет.

Кадровое обеспечение:

педагог дополнительного образования, участвующий в реализации рабочей программы- педагог дополнительного образования

Методические материалы:

1. Авторские методические разработки: разработка занятий.
2. Учебно-иллюстративный материал: слайды, презентации по темам; видеоматериалы по темам;
3. Методические материалы: методическая литература для учителя; литература для обучающихся; подборка видеороликов;
4. Материалы по результатам освоения программы: перечень творческих достижений.

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Для оценивания результатов освоения курса используется без отметочная система.

Входной контроль с целью выявления стартовых возможностей, обучающихся - тестовые задания.

Промежуточный контроль - после прохождения каждой темы учебного плана программы (задание, игра - соревнование, тренинги, зачеты).

Итоговый контроль – защита исследовательских проектов по теме курса.

Форма представления образовательных результатов: защите исследовательского проекта, портфолио работ обучающегося. Периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся определяется педагогом самостоятельно.

3. Список литературы.

Список литературы для обучающихся:

1. Балаш В.А. “Задачи по физике и методы их решения”, М. “Просвещение”, 2008 г.
2. Бутиков Б.И., Быков А.А., Кондратьев А.С. “Физика в задачах”, Л.: ЛГУ, 1976 г.
3. Гольдфарб И.И. “Сборник вопросов и задач по физике”, М.: “Высшая школа”, 2009 г.
4. Степанова Г.Н. “Сборник задач по физике”, М.: “Просвещение”, 2008 г.
5. Ланге В.Н. “Экспериментальные физические задачи на смекалку”, М.: “Наука”, 2009 г.
6. Лукашик В.И., Иванова Е.В. “Сборник задач по физике” 7-9 кл., М.: “Просвещение”, 2010 г.

Список литературы для учителей:

1. Балаш В.А. “Задачи по физике и методы их решения”, М.: “Просвещение”, 1983 г.
2. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. “Методика решения задач по физике”, Л.: ЛГУ, 1972 г.
3. Тульчинский М.Е. “Качественные задачи по физике”, М.: “Просвещение”,

1972 г.

4. Методика факультативных занятий по физике (Под редакцией Кабардина О.Ф., Орлова В.А.), М.: “Просвещение”, 1988 г.

5. Физика. Занимательные материалы к урокам. 8 кл. / Авт.сост. А.И. Семке.

—

М.: Изд-во НЦ ЭНАС

ИНТЕРНЕТ –РЕСУРСЫ

1.Библиотека ПОИПКРО

(http://poipkro.pskovedu.ru/cnpi/information/issledov_deyat.htm).

2.Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов

(<http://www.eor.edu.ru>)

3.Единая коллекция ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>)

4.Исследовательский интернет-портал «Исследователь.ru»

(<http://www.researcher.ru/>).

5.Лаборатория образовательных технологий

(<http://www.trizway.com/art/practical/152.html>).

6.Центр дистанционного образования «Эйдос»

(<http://www.eidos.ru/journal/2002/0419.htm>)