



20 25

с использованием оборудования центра «Точка роста»

2025-2026 учебный год

Структура программы

Пояснительная записка	3
Учебный план	6
Календарный учебный график	7
Учебно-тематическое планирование	8
Содержание разделов программы	18
Оценочные материалы	23
Методические материалы	24

Пояснительная записка

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Направленность программы «Физика вокруг нас» - естественно-научная.

Актуальность программы обусловлена тем, что её реализация способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности обучающихся, формирование интереса к предмету физика.

Адресат программы

Программа рассчитана на обучение детей 13-15 лет.

Сроки реализации программы «Физика вокруг нас» 1 год

Количество часов: 162 часа.

Форма обучения – очная.

Формы и режим занятий

В каждой группе проводится 1 занятие в неделю по 1,5 учебных часа. Перерыв между занятиями составляет 5 минут. Наполняемость групп: 5 человек.

Формы организации обучения детей на занятии: групповая, фронтальная и индивидуальная. Виды проведения занятий: теоретическое и практическое занятие.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях лаборатории центра «Точка роста», а также применять полученные знания для решения качественных, количественных и экспериментальных задач различной сложности. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Особенностью данной программы является то, что: она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов; составлена с учетом возрастных особенностей учащихся; постепенно вводится проектная деятельность – от микро-проектов в 7 классе до индивидуальных проектов в 9 классе.

Цель программы: формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

Задачи:

Образовательные:

- формирование умения анализировать и объяснять полученный результат, с

точки зрения законов природы;

- формирование у учащихся собственной картины мира на научной основе, которая дополняет художественно-образную его картину, создаваемую другими дисциплинами;
- формирование понятия значимости эксперимента при изучении явления или процесса;
- обеспечение формирования у учащихся умений и навыков работы с приборами и устройствами;
- формирование знаний о физических явлениях и величинах;
- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки.

Развивающие:

- развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой;
- развитие умений практически применять физические знания в жизни;
- развитие творческих способностей;
- понимание ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;
- формирование у учащихся активности и самостоятельности;
- развитие наблюдательности, памяти, внимания, логического мышления, речь;

Воспитательные:

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- повышение культуры общения и поведения.

Планируемые результаты обучения:

Личностные:

Сформировать ответственное отношение к выполняемой работе.

Развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.

Развить творческий подход к исследовательской деятельности.

Сформировать активную, общественную жизненную позицию.

Метапредметные:

Сформировать активную исследовательскую позицию.

Развить:

Любознательность и увлеченность.

Навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу.

Способности к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти.

Наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание.

Заинтересованность в результатах проводимого исследования.

Предметные:

Сформировать у обучающихся понимания всеобщей связи явлений природы.

Познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов.

Научить:

Формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу.

Находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении.

Проводить опыты и эксперименты.

Соблюдать правила личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов)

Анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы.

Использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования

Видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

Учебный план

7 класс

№	Название раздела, темы	Количество часов	Теория	Практика
1	Введение	6	3	3
2	Физика и времена года: Физика осенью.	3	1,5	1,5
3	Первоначальные сведения о строении вещества	4,5	2	2,5
4	Взаимодействие тел	4,5	1,5	3
5	Раз задача, два задачка	4,5	1,5	3
6	Физика и времена года: Физика зимой.	3	1	2
7	Силы в природе	6	2	4
8	Давление	6	2	4
9	Физика и времена года: Физика весной.	3	1	2
10	Энергия	7,5	2,5	5
11	Физики и лирики	3	1,5	1,5
12	Физика и времена года: Физика летом.	1,5	0,5	1
13	Итоговое занятие	1,5	0,5	1
ИТОГО		54	20,5	33,5

8 класс

№	Название раздела, темы	Количество часов	Теория	Практика
<u>1</u>	Физика и времена года (повторение)	6	2	4
2	Молекулярная физика	12	4	8
3	Физика и электричество	21	7	14
4	Физика космоса	4,5	1,5	3
5	Магнетизм	4,5	1,5	3
6	Световые явления	6	2	4
ИТОГО		54	18	36

9 класс

№	Название раздела, темы	Количество часов	Теория	Практика
1	Введение	9	3	6
2	Механика	12	4	8
3	Законы сохранения	9	3	6
4	Колебания и волны	7,5	2,5	5
5	Электромагнитные явления	16,5	5,5	11
ИТОГО		54	18	36

Календарный учебный график

Реализация программы начинается со 2 сентября. Продолжительность занятия – 45 минут. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Оптимальное количество учащихся в группе для успешного освоения программы 5 человек.

Количество часов по месяцам								
сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
19,5	21	18	18	13,5	18	19,5	19,5	15

Учебно-тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1	Введение	6	3	3	
	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Физический эксперимент. Правила проведения школьного эксперимента.	1,5	1,5		Беседа + Практическая работа
	Физический эксперимент. Правила проведения школьного эксперимента. Погрешность прямых измерений. П/р: Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	П/р: Определение объема тел различной формы.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	П/р: Измерение толщины листа бумаги.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
2	Физика и времена года: физика осенью	3	1,5	1,5	
	Загадочное вещество – вода. Интересное о воде.	1,5	1	0,5	Беседа + Практическая работа
	П/р: Экскурсия на осеннюю природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений осенью. Создание презентации «Физика Осенью».	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
3	Первоначальные сведения о строении вещества	4,5	2	2,5	
	От Декарта до наших дней. Броуновское движение.	1,5	1	0,5	Беседа + Практическая работа
	Планирование физического эксперимента – как доказать теорию. П/р: Расширение тел при	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа

	нагревании.				
	П/р: Измерение скорости диффузии.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
4	Взаимодействие тел	4,5	1,5	3	
	Механическое движение и взаимодействие. П/р: Измерение скорости ходьбы.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	П/р: Определение плотности природных материалов. П/р: Определение объёма(массы) продуктов в упаковке	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Что изучает статика? Виды равновесия. П/р: Изготовление равновесной игрушки.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
5	Раз задачка, два задачка	4,5	1,5	3	
	Правила решения и оформления задач. Поиск ошибок.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение задач на механическое движение	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение задач на плотность	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
6	Физика и времена года: физика зимой	3	1	2	
	П/р: Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Снег, лед, и метель. Физика у новогодней елки.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
7	Силы в природе	6	2	4	
	Сила – векторная величина (динамическое решение задач).	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Закон всемирного тяготения. Строение солнечной системы. Сила тяжести на других планетах. П/р: Определение центра тяжести тела.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа

	Спутники планет и Луна. Наблюдение Луны. Звездное небо. Созвездия. П/р: Знакомство с программами по астрономии.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Время и его измерение. П/р: Изготовление солнечных часов.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
8	Давление	6	2	4	
	Давление твердых тел. П/р: Изучение зависимости давления от площади поверхности	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Давление в жидкости. П/р: Занимательные опыты «Перевернутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке».	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Атмосферное давление в жизни человека. П/р: Определение давления крови у человека.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение занимательных задач.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
9	Физика и времена года: физика весной	3	1	2	
	Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. П/р: Измерение температуры почвы на глубине и поверхности.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	П/р: Исследование капиллярных явлений.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
10	Энергия	7,5	2,5	5	
	Различные виды энергии, используемые людьми, и их запасы. П/р: Измерение кинетической энергии тела. П/р: Измерение потенциальной энергии.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Энергия и пища: основы правильного питания.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа

	П/р: Меню школьника - Создание презентации о правильном питании				работа
	П/р: Определение механической работы при прыжке в высоту. П/р: Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	П/р: Сравнение КПД подвижного блока и наклонной плоскости	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение занимательных задач.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
11	Физики и лирики	3	1,5	1,5	
	Физика в художественных произведениях. Достижения современной физики.	1,5	1	0,5	Беседа + Практическая работа
	П/р: Урок-представление «Физические фокусы».	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
12	Физика и времена года: физика летом	1,5	0,5	1	
	Какой месяц лета самый жаркий? П/р: Опыты на даче.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
13	Итоговое занятие	1,5	0,5	1	
	Подведение итогов	1,5	0,5	1	Беседа
	Итого	54	20,5	33,5	

8 класс

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1	Введение. Физика и времена года	6	2	4	
	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. П/р: Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории и построение графиков.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	П/р: Исследование зависимости силы упругости от веса тела. П/р: Исследование	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа

	зависимости силы трения от прижимающей силы.				
	Решение задач на механическое движение, плотность	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение задач на давление, работу	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
2	Молекулярная физика	12	4	8	
	«Волшебное» свойство энергии. Макро и микро параметры и их связь. Фазовые переходы. П/р: Экспериментальное доказательство различия свойств веществ в различных агрегатных состояниях.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Водяной пар в атмосфере. Точка росы. П/р: Измерение скорости испарения различных веществ.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. П/р: Измерение силы поверхностного натяжения.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Закон Бернулли, подъемная сила крыла и движение жидкости по трубам. Морские течения. П/р: Шарик в аэродинамической трубе.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	П/р: Занимательные опыты и вопросы: кипение воды в бумажной коробке, кипение воды комнатной температуры.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Графическое представление тепловых процессов. Решение задач	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Некоторые свойства кристаллов. П/р: Выращивание кристалла соли на	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа

	основе.				
	Современные материалы: использование композитов, жидкие кристаллы. П/р: Изготовление макета кристаллической решетки композита.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
3	Физика и электричество	21	7	14	
	Электрические явления. Электризация тел. П/р: прибор Ван де Граафа; опыты по электризации.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	П/р: Исследование проводников и непроводников электричества. П/р: Изготовление батарейки.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение задач на составление электрических схем.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение практических задач на составление электрических схем.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Устройство омметра. П/р: Измерение сопротивления различных проводников	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение задач на закон Ома	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	П/р: Занимательный опыт: сердце на батарейке	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	П/р: Занимательный опыт: вращение жидкости от электричества, светящиеся огурцы	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	П/р: Изучение различных соединений проводников. П/р: Решение практических задач на составление электрических схем.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение задач на расчет электрической цепи	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа

					работа
	Несистемные единицы работы тока. Расчет стоимости электроэнергии	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Бытовые электроприборы, класс энергопотребления	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	П/р: Экспериментальное доказательство закона Джоуля-Ленца.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение задач	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
4	Физика космоса	4,5	1,5	3	
	Законы Кеплера. Решение задач	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	П/р: Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики».	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Важнейшие астрономические события года	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
5	Магнетизм	4,5	1,5	3	
	П/р: Изучение магнитных свойств различных веществ. П/р: Изучение магнитных линий постоянного магнита.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Магнитное поле Земли. Компас. Магнитобиология. Магнитные бури. Ферромагнетики.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Люминесценция. Полярные сияния.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
6	Световые явления	6	2	4	
	Радуга. Физика возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. П/р: Изготовление калейдоскопа.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Устройство оптических приборов. Изучение	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа

	устройства фотоаппарата. П/р: Наблюдения в микроскоп и телескоп.				работа
	П/р: Исследование: «Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком».	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Оптические иллюзии.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Итого	54	18	36	

9 класс

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1	Введение	9	3	6	
	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Абсолютная и относительная погрешность прямых измерений.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Пр: Измерение физических величин и вычисление погрешности.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Повторение: плотность, давление.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Повторение: энергия и работа.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Повторение: молекулярная физика.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение задач	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
2	Механика	12	4	8	
	Пр: Определение ускорения свободного падения.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Пр: Эксперименты на равноускоренное движение.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Движение тела под действием силы тяжести.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа

	Баллистика.				работа
	Пр: Исследование зависимости дальности полета от угла к горизонту.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Движение тела по наклонной плоскости. Движение системы тел	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение задач на законы Ньютона	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Вращательное движение твердого тела. Образование Солнечной системы и планет.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Пр: Определение коэффициента трения скольжения, жесткости пружины.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
3	Законы сохранения	9	3	6	
	Пр: Экспериментальное доказательство закона сохранения импульса.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение задач на закон сохранения импульса	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Определение периода и частоты колебаний математического маятника, момента силы, действующего на рычаг.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Пр: Экспериментальное доказательство закона сохранения энергии.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение задач на закон сохранения энергии.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение задач на законы сохранения повышенной сложности	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
4	Колебания и волны	7,5	2,5	5	
	Механические колебания.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Пр: Зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Пр: Зависимость периода колебаний нитяного маятника от	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа

	длины нити.				
	Решение задач на тему «Колебания и волны»	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение задач	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
5	Электромагнитные явления	16,5	5,5	11	
	Пр: Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Пр: Определение электрического сопротивления резистора, работы электрического тока, мощности электрического тока.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Пр: Экспериментальные задания 3-го типа. Проверка закона последовательного соединения резисторов для электрического напряжения, закона параллельного соединения резисторов для силы электрического тока	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение заданий базового уровня по теме «Электромагнитные явления»	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Составление эквивалентной схемы	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Расчет электрических цепей	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Пр: Определение КПД бытовых электроприборов	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение заданий базового уровня по теме «Квантовые явления»	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Решение качественных задач.	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая

					работа
	Решение задач ОГЭ	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Свободная тема	1,5	0,5	1	Беседа + Практическая работа
	Итого	54	18	36	

Содержание разделов программы

7 класс

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (6 ч)

Теория-3 ч. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Физический эксперимент. Погрешность прямых измерений. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Правила создания электронной презентации.

Практика-3 ч. Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории. Определение цены деления приборов. Определение расстояний до недоступных объектов. Определение объема тел различной формы. Измерение толщины листа бумаги.

ТЕМА 2. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ (3 ч)

Теория-1,5 ч. Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека.

Практика-1,5 ч Экскурсия на осеннюю природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений осенью. Создание презентации «Физика Осенью». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов.

ТЕМА 3. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (4,5 ч)

Теория-2 ч. Планирование физического эксперимента – как доказать теорию. От Декарта до наших дней. Броуновское движение.

Практика-2,5 ч Расширение тел при нагревании. Измерение скорости диффузии. Модели агрегатных состояний (игра)

ТЕМА 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (4,5 ч)

Теория-1,5 ч. Механическое движение и взаимодействие. Как быстро мы движемся (сложение скоростей)? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня». Что изучает статика? Виды равновесия.

Практика-3 ч. Измерение быстроты реакции человека. Измерение скорости ходьбы. Экспериментальные доказательства явления инерции. Подготовка видеofilьма про явление инерции. Измерение массы 1 капли воды. Определение плотности природных материалов. Определение объема и плотности своего тела. Определение объёма(массы) продуктов в упаковке. Изготовление равновесной игрушки. Решение задач.

ТЕМА 5. РАЗ ЗАДАЧКА, ДВА ЗАДАЧКА (4,5 ч)

Теория-1,5 ч. Правила решения и оформления задач. Поиск ошибок. Решение занимательных задач.

Практика-3 ч. Решение задач

ТЕМА 6. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ (3 ч)

Теория-1ч. Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Режеляция. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Физика у новогодней елки.

Практика-2 ч Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу.

ТЕМА 7. СИЛЫ В ПРИРОДЕ (6 ч)

Теория-2 ч. Сила – векторная величина (динамическое решение задач). Вес и невесомость. Сила трения. Сочинение «Мир без трения».

Закон всемирного тяготения. Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Сила тяжести на других планетах. Спутники планет и Луна. Наблюдение Луны. Малые тела, орбиты и периодичность комет. «Звездопады», или почему звезды не падают? Звездное небо. Созвездия. Знакомство с программами по астрономии. Время и его измерение. Календарь.

Практика-4 ч. Занимательный опыт «Шарик на нити». Определение центра тяжести тела. Занимательные фигуры на равновесие. Изготовление солнечных часов. Создание лунного календаря с помощью программы Power Point. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения на крыльце школы и других поверхностях.

ТЕМА 8. ДАВЛЕНИЕ (6 ч)

Теория-2ч. Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Гидростатический парадокс. Атмосферное давление. Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Тонометр, манометры. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьем? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Решение занимательных задач.

Практика-4ч. Изучение зависимости давления от площади поверхности с помощью датчика давления. Занимательные опыты «Перевернутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке». Приборы для измерения давления – изготовление барометра. Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Кровяное давление. Определение давления крови у человека. Определение высоты здания с помощью барометра.

ТЕМА 9. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ (3ч)

Теория-1ч. Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

Практика-2ч. Экскурсия на природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений весной. Измерение температуры почвы на глубине и поверхности. Исследование капиллярных явлений.

ТЕМА 10. ЭНЕРГИЯ (7,5 ч)

Теория-2,5 ч. Различные виды энергии, используемые людьми, и их запасы. Косвенные измерения. Почему работа и энергия имеют одну единицу измерения? Несистемные единицы. Энергия и пища: основы правильного питания. Решение занимательных задач.

Практика-5 ч. Измерение кинетической энергии тела. Измерение потенциальной энергии. Меню школьника. Создание презентации о правильном питании. Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту. Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м. Сравнение КПД подвижного блока и наклонной плоскости.

ТЕМА 11. ФИЗИКИ И ЛИРИКИ (3 ч)

Теория-1,5 ч. Физика в художественных произведениях. Достижения современной физики.

Практика-1,5 ч. Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок-представление «Физические фокусы».

ТЕМА 12. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ (1,5 ч)

Теория-0,5 ч. Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает".

Практика-1ч. Опыты на даче. Экскурсия «Физика у водоема».

ТЕМА 13. Итоговое занятие (1,5 ч)

Теория-0,5 ч. Подведение итогов

Практика-1ч

8 класс

ТЕМА 1. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА (6 ч)

Теория-2 ч. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Погрешность прямых измерений. Класс точности приборов. Чтение графика. Выводы по результатам эксперимента. Цена деления шкалы прибора. Косвенные измерения. Правила проведения школьного эксперимента. Оформление электронного отчета об эксперименте. Решение задач.

Практика-4 ч. Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории и построение графиков. Исследование зависимости силы упругости от веса тела. Исследование зависимости силы трения от прижимающей силы.

ТЕМА 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (12 ч)

Теория-4 ч. «Волшебное» свойство энергии. Макро и микро параметры и их связь. Фазовые переходы. Водяной пар в атмосфере: образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град. Точка росы. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления и движение жидкости по трубам. Закон Бернулли, подъемная сила крыла. Морские течения. Современные материалы: использование композитов, жидкие кристаллы. Графическое представление тепловых процессов. Решение задач в формате ПИЗА.

Практика-8 ч. Экспериментальное доказательство различия свойств веществ в различных агрегатных состояниях. Некоторые свойства кристаллов. Изготовление самодельных приборов. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Измерение скорости испарения различных веществ. Занимательные опыты и вопросы: кипение воды в бумажной коробке, кипение воды комнатной температуры. Измерение силы поверхностного натяжения. Шарик в аэродинамической трубе. Выращивание кристалла соли на основе.. Изготовление модели реактивного двигателя.

ТЕМА 3. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (21 ч)

Теория-7 ч. Электрические явления. Электризация тел. Принцип работы сканера. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Природа молнии. Какие бывают молнии.

Принципы электробезопасности. Основные характеристики эл.тока. Несистемные единицы работы тока. Решение задач.

Практика-14 ч

Взаимное притяжение и отталкивание «Султанов»; опыты по электризации. Наблюдение различных видов искрового разряда. Исследование проводников и непроводников электричества. Получение эл.тока в жидкости, электролиз. Изготовление батарейки. Экспериментальное доказательство закона Ома. Изучение различных соединений проводников. Создание различных приборов(игрушек) на основе электродвигателя. Экспериментальное доказательство закона Джоуля-Ленца.

ТЕМА 4. ФИЗИКА КОСМОСА (4,5 ч)

Теория-1,5 ч. Физическая природа небесных тел. Полеты к другим планетам. Роль космоса в жизни современного общества. Международное сотрудничество в освоении космоса.

Практика-3 ч. Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.

ТЕМА 5. МАГНЕТИЗМ (4,5 ч)

Теория-1,5 ч. Магнитное поле Земли. Компас. Магнитобиология. Магнитные бури. Ферромагнетики. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Люминесценция. Полярные сияния.

Практика-3ч. Изучение магнитных линий постоянного магнита. Изучение магнитных свойств различных веществ.

ТЕМА 6. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6 ч)

Теория-2 ч. Устройство оптических приборов. Изучение устройства фотоаппарата. Радуга. Физика возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Оптические иллюзии.

Практика-4 ч. Исследование: «Свет в жизни животных и человека», «Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком».

Разложение белого света. Наблюдения в микроскоп и телескоп.

9 класс

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (9 ч)

Теория-3 ч. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Абсолютная и относительная погрешность прямых измерений. Повторение: плотность, давление, энергия и работа, молекулярная физика.

Практика-6 ч. Измерение физических величин и вычисление погрешности. Решение задач

ТЕМА 2. МЕХАНИКА (12 ч)

Теория-4 ч. Скорость. Ускорение. Движение тела по окружности. Баллистика

Практика-8 ч. Определение ускорения свободного падения. Эксперименты на равноускоренное движение. Исследование зависимости дальности полета от угла к горизонту. Определение коэффициента трения скольжения, жесткости пружины. Решение задач

ТЕМА 3. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ (9 ч)

Теория-3 ч. Импульс. Закон сохранения импульса.

Практика-6 ч. Экспериментальное доказательство закона сохранения импульса. Решение задач на закон сохранения энергии.

ТЕМА 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (7,5 ч)

Теория-2,5 ч. Механические колебания и волны. Маятники.

Практика-5 ч. Зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза. Зависимость периода колебаний нитяного маятника от длины нити. Решение задач

ТЕМА 4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (16,5 ч)

Теория-5,5 ч. Механическая работа. Механическая энергия. Определение работы и энергии. Параллельное и последовательное соединение проводников.

Практика-11 ч. Исследование зависимости силы тока. Определение электрического сопротивления резистора. Расчет электрических цепей. Решение качественных задач. Решение задач ОГЭ

Оценочные материалы

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Показатели и критерии овладения программой

	Показатели
Соответствует высокому уровню	Ученик четко понимает цель задания, без дополнительных пояснений (указаний) использует навыки и умения, получение при изучении материала. Ученик грамотно представляет выполнению работу (выращенный кристалл, описание использованного оборудования и материала, фотоотчет). Ученик отвечает на все вопросы
Соответствует среднему уровню	Ученику не совсем понятна цель задания, работа выполнена с дополнительными пояснениями (указаниями) использует навыки и умения, получение при изучении материала. В представление выполненной работы отсутствует один из этапов (выращенный кристалл, описание использованного оборудования и материала, фотоотчет). Ученик затрудняется в ответе на вопросы
Соответствует низкому уровню	Ученику не понятна цель задания, работа выполняется с дополнительными пояснениями (указаниями). Ученик плохо представляет / не представляет выполнению работу выращенный кристалл, описание использованного оборудования и материала, фотоотчет). Ученик не отвечает на вопросы

Методические материалы

В процессе обучения в тесной взаимосвязи реализуются такие *методы обучения*:

- словесные;
- наглядные;
- практические;
- проблемно-поисковые;
- индуктивные.

Материально-технические условия реализации программы:

- реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов савтоматизированными рабочими местами для учащихся.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект мебели для учащихся;
- комплект мебели для преподавателя.

Технические средства обучения:

- лабораторное оборудование (пипетки, пробирки, колбы, чаши, весы, соединительные провода, магниты и т.д);
- раздаточный материал

Информационное обеспечение обучения:

- Интернет-ресурсы, дополнительная литература