

Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Физика - 7»
Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 12- 13 лет
Срок реализации – 1 год

Составитель:
Ярикова Ольга Григорьевна
Учитель физики

Ст. Александрийская
2023 год

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика – 7» разработана на основе:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172- 14 (зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2014 г. N 33660);
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в частях, не противоречащих современному законодательству)

1.2. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика– 7» естественнонаучной направленности направлена для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области, на развитие личности ребенка в процессе изучения физики, его способностей, формирование и удовлетворения социально-значимых интересов и потребностей.

1.3. Уровень освоения программы стартовый (начальный)

1.4. Данная дополнительная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения.

1.5. Отличительные особенности программы. Данная программа позволяет заинтересовать детей, организовать их развитие в различных областях творческой деятельности, вовлечь их в проектную деятельность.

1.6. Цель и задачи программы:

Целью программы является формирование глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и создание условий для раскрытия роли физики как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

Задачи программы:

Обучающие:

формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности, разработки и выполнения физического опыта;

продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели;

начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с физикой;

Развивающие:

Развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения.

Развивать конструктивное мышление и сообразительность;

Воспитательные:

Вызвать интерес к изучаемому предмету

1.7. Категория учащихся:

Данная программа рассчитана на обучающихся 7 класса. Основной сферой интересов становится общение со сверстниками. Поэтому качество учебной деятельности может ухудшаться. С целью повысить интерес к новому предмету и разработана данная программа.

1.8. Сроки реализации программы. Программа рассчитана на 1 год. Объем – 68 часов.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Занятия проводятся в группах одного возраста, численный состав группы не менее 5 человек. Формы организации деятельности – групповые, индивидуальные. Виды занятий: теоретические и практические занятия. Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность занятий – 40 минут

1.10. Планируемые результаты освоения программы.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

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 личностноориентированного подхода;

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

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе 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;

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.

Предметные результаты обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

-
- различать химические и физические явления,
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

1.11 Содержание курса.

7 класс (70 часов, 2 часа в неделю)

Введение (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Предметными результатами обучения по данной теме 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 шкалы прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- 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 в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Взаимодействия тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

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 и направленных в одну и в противоположные стороны;

владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, 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;

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 в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

понимание и способность объяснять 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;

измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом 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, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Работа и мощность. Энергия (14 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;

умение измерять: механическую работу, мощность, 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 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 в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема урока	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»
1		Первичный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)
2		Физические величины. Погрешность измерений.	беседа	
3		Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	практическая работа	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
4		Физика и техника.	беседа	
5		Строение вещества. Молекулы.		
6		Лабораторная работа № 2 „Измерение размеров малых тел,,	практическая работа	
7		Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	беседа	
8		Взаимное притяжение и отталкивание молекул	беседа	
9		Агрегатные состояния вещества. Различия в строении веществ.	беседа	
10		Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	беседа	
11		Скорость. Единицы скорости.	беседа	
12		Расчет пути и времени движения. Решение задач.	беседа	
13		Явление инерции. Решение задач.	беседа	
14		Явление инерции. Решение задач.	беседа	
15		Масса тела. Единицы массы. Измерение массы.	беседа	
16		Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	практическая работа	Весы, набор гирь, тела разной массы
17		Лабораторная работа № 4 „Измерение объема тел,,	практическая работа	
18		Плотность вещества	беседа	
19		Лабораторная работа № 5 „Определение плотности твердого тела,,	практическая работа	Весы, набор гирь, мензурка
20		Расчет массы и объема тела по его плотности	беседа	
21		Повторение темы: „Механическое движение. Плотность,,	Беседа, решение задач	
22		Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	беседа	
23		Сила упругости. Закон Гука.	беседа	

24		Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	беседа	
25		Динамометр. <i>Лабораторная работа № 6</i> „Градуирование пружины и измерение сил динамометром,,	практическая работа	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
26		Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.	беседа	
27		Сила трения.		
28		<i>Лабораторная работа № 7</i> Измерение силы трения с помощью динамометра.	практическая работа	Направляющая линейка, динамометр, набор грузов
29		Трение в природе и технике.	беседа	
30		Повторение темы: « <i>Взаимодействие тел</i> »	беседа	
31		Давление. Единицы давления. Способы изменения давления	беседа	
32		Расчет давления твердых тел	беседа	
33		Давление газа.	беседа	
34		Закон Паскаля.	беседа	
35		Давление в жидкости и газе.	беседа	
36		Расчет давления на дно и стенки сосуда	Беседа, решение задач	
37		Решение задач на расчет давления	Беседа, решение задач	
38		Сообщающие сосуды		
39		Вес воздуха. Атмосферное давление	Демонстрационный опыт	Весы, барометр,
40		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	Беседа, решение задач	
41		Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	Демонстрационный опыт	Барометр
42		Манометры.	Демонстрационный опыт	Манометр жидкостный
43		Повторение темы: „Гидростатическое и атмосферное давление,,	беседа	
44		Поршневой жидкостной насос.	Демонстрационный опыт	
45		Гидравлический пресс	Демонстрационный опыт	
46		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	беседа	
47		Закон Архимеда.	Демонстрационный опыт	Ведерко Архимеда
48		Совершенствование навыков расчета силы Архимеда	беседа	
49		<i>Лабораторная работа № 7</i> „Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело,,	практическая работа	Сосуд с водой, динамометр, груз
50		Плавание тел.	беседа	
51		<i>Лабораторная работа № 8</i> „Выяснение условий плавания тел,,	практическая работа	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль,

				палочка для перемешивания
52		Плавание судов, водный транспорт. Воздухоплавание	беседа	
53		Повторение темы: „ <i>Архимедова сила,</i> “	беседа	
54		Механическая работа. Мощность		
55		Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.		Рычаг набор грузов
56		Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе		
57		<i>Лабораторная работа № 9</i> „Выяснение условия равновесия рычага,“	практическая работа	Рычаг, набор грузов
58		«Золотое» правило механики	беседа	
59		Коэффициент полезного действия.	беседа	
60		Решение задач на КПД простых механизмов	Беседа, решение задач	
61		<i>Лабораторная работа № 10</i> „Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости,“	практическая работа	Наклонная плоскость, динамометр, брусок, набор грузов
62		Энергия.	беседа	
63		Совершенствование навыков расчета энергии, работы и мощности		
64		Превращение энергии. Закон сохранения энергии.	беседа	
65		Повторение темы: «Механическая работа и мощность. Простые механизмы»	Демонстрационный опыт	Рычаг, наклонная плоскость.
66		Повторение темы: Строение вещества	беседа	
67		Повторение темы: Механическое движение	беседа	
68		Повторение темы: Давление	Беседа, решение задач	
69		Повторение темы: Работа, мощность, энергия	Беседа, решение задач	
70		Совершенствование навыков решения задач за курс 7 класса	Беседа, решение задач	

ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ УЧЕНИЧЕСКАЯ

- Цифровые датчики электропроводности, рН, положения, температуры, абсолютного давления;
- Цифровой осциллографический датчик;
- Весы электронные учебные 200 г;
- Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания;
- комплект сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике.

КОМПЛЕКТ ПОСУДЫ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УЧЕНИЧЕСКИХ ОПЫТОВ

- Штатив лабораторный
- Набор банок, склянок, флаконов
- Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16);
- Прибор для получения газов;

- Спиртовка и горючее для неё;
- Фильтровальная бумага (50 шт.);
- Колба коническая;
- Мерный цилиндр (пластиковый);
- Воронка стеклянная (малая);
- Стакан стеклянный (100 мл);

ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Столик подъемный.
- Электроскоп.
- Камертон.
- Измерительные цилиндры .
- Электрофорная машина
- Набор магнитных стрелок.
- Набор калоритмических тел.
- Электрометр.
- Термометр демонстрационный.
- Песочные часы.
- Султанчики.
- Магнитные стрелки на подставке.
- Гигрометр.
- Магниты полосовые.
- Шар с кольцом.
- Эбонитовые полочки.
- Набор тел равного объёма.
- Шар Паскаля.
- Манометр.
- Набор грузов.
- Разновесы
- Прибор Лебедева
- Электронные весы
- Комплект по ОГЭ.
- Спиртовки
- Датчики govermate – комплект датчиков
- Прибор для демонстрации давления воздуха.
- Комплект посуды для ученических опытов.
- Набор пружин с различной жёсткостью.
- Набор магнетизм .
- Дифракционные .
- Прибор зависимости проводника от его длины сечения и материала.
- Электроплитка
- Жидкостный манометр
- Ноутбук
- Установка вакуумно – компрессионная.
- Установка демонстрации звука в вакууме
- Демонстрационный столик

Литература для обучающихся:

- а. Учебник «Физика. 7 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 2-е издание - М.: Дрофа, 2015
- б. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. Физика-7. Кирик Л.А. -5-е изд., перераб.-М.: ИЛЕКСА, 2009
- с. Сборник задач по физике 7-9кл. А.В. Перышкин; сост. Г.Г. Лонцова. - М.: Издательство «Экзамен», 2016 г.
- д. Сборник задач по физике 7-9 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ В.И. Лукашик, Е.И.Иванова.- 24-е изд.-М.: Просвещение, 2010
- е. Дидактические материалы. Физика. 7 класс Марон А.Е., Марон Е.А.- М.: Дрофа, 2012
- ф. Комплект цифровых образовательных ресурсов (далее ЦОР), помещенный в Единую коллекцию ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>).
- г. Тесты к учебнику А.В. Перышкина, 7 класс/ Н.К. Ханнанов, Т.А. Ханнананова. - М.Дрофа, 2015 г.
- h. Физика. 7 класс. Сборник вопросов и задач. К учебнику А.В. Перышкина. Вертикаль. ФГОС, 2016 г. Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В.
- і. Диагностические работы к учебнику А.В. Перышкина, 7 класс/ В.В. Шахматова, О.Р. Шефер. - М.Дрофа, 2015 г.

Литература для учителя

Основная: Примерная программа основного общего образования по физике. Сборник нормативных документов. Физика / сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. - 2-е изд. стереотип. - М.: Дрофа, 2008 Методическое пособие. Физика. 7 кл. - Н.В. Филонович. - М. Дрофа, 2015 г.
Дополнительная:

1. Диагностические работы. В. В. Шахматов, О. Р. Шеффер «Физика - 7», Дрофа, 2015

