

Проблемно ориентированный анализ ВПР по физике 8-х классах (за 7 класс осень 2022) 2022-2023 учебный год.

1. Назначение всероссийской проверочной работы

Всероссийские проверочные работы (ВПР) проводятся в целях осуществления мониторинга результатов перехода на ФГОС и направлены на выявление уровня подготовки школьников.

Назначение КИМ для проведения проверочной работы по физике – оценить уровень общеобразовательной подготовки по физике обучающихся 7 класса. КИМ ВПР позволяют осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов обучения, в том числе овладения межпредметными понятиями и способности использования универсальных учебных действий (УУД) в учебной, познавательной и социальной практике.

2. Документы, определяющие содержание проверочной работы

Содержание и структура проверочной работы определяются на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно - методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)) и содержания учебников, включённых в Федеральный перечень на 2021/2022 учебный год.

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры варианта проверочной работы

Всероссийские проверочные работы основаны на системно - деятельностном, компетентностном и уровневом подходах.

В рамках ВПР наряду с предметными результатами обучения оцениваются также метапредметные результаты, в том числе уровень сформированности универсальных учебных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями.

Предусмотрена оценка сформированности следующих УУД.

Регулятивные действия: целеполагание, планирование, контроль и коррекция, саморегуляция.

Общеучебные универсальные учебные действия: поиск и выделение необходимой информации, осмысление учебной информации, представленной в различных формах, структурирование знаний, осознанное и произвольное построение речевого высказывания в письменной форме, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий, рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности, моделирование, преобразование модели.

Логические универсальные действия: анализ объектов в целях выделения признаков; синтез, в том числе выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; доказательство.

Коммуникативные действия: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Тексты заданий в вариантах ВПР в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включённых в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством просвещения РФ к использованию при реализации образовательных программ основного общего образования.

4. Структура варианта проверочной работы

Вариант проверочной работы состоит из 11 заданий, которые различаются по содержанию и проверяемым требованиям.

Задания 1, 3–6, 8 и 9 требуют краткого ответа. Задания 2, 7, 10, 11 предполагают развернутую запись решения и ответа.

5. Кодификаторы проверяемых элементов содержания и требований к уровню подготовки

Коды раздела, темы	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1		Физические явления и методы их изучения
	1.1	Что изучает физика. Физические явления природы.
	1.2	Физические величины, единицы физических величин.
	1.3	Наблюдение и эксперимент. Проведение наблюдений на примере нагревания и кипения воды.
	1.4	Прямые измерения физических величин. Физические приборы.
	1.5	Точность измерений. Запись результата прямого измерения с учетом абсолютной погрешности. Измерение расстояний.
	1.6	Среднее значение по результатам нескольких случайных измерений. Измерение малых величин методом рядов.
	1.7	Выбор способа измерения физической величины на примере измерения массы тела: весы рычажные, пружинные и электронные. Измерение объема жидкости, температуры, времени.
	1.8	Связи между физическими величинами. Плотность вещества. $\rho = m/V$ Косвенные измерения на примере измерения плотности жидкости и твердых тел.
	1.9	Исследование зависимости одной физической величины от другой на примере зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела. $x(t) = v_x \cdot t$. Представление данных исследования в таблице и на графике с учетом заданной абсолютной погрешности измерений.
	1.10	Гипотеза. Превращение гипотезы в научную теорию на примере становления молекулярно-кинетической теории строения вещества.
	1.11	Физические законы, границы их применимости. Предсказание результатов опыта до его проведения на основе теоретической модели.
	1.12	Физика и окружающий нас мир: мегамир, макромир, микромир. Физика и техника.
1.13	<i>Практические работы:</i> определение цены деления шкалы измерительного прибора; измерение линейных размеров твердого тела правильной формы, размеров классной комнаты при помощи ультразвукового датчика расстояний, дальности полета тела, брошенного горизонтально, размеров малых тел; массы тел различными способами, объема	
		жидкости и твердого тела; времени; температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры; плотности вещества жидкости и твердого тела; исследование зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела
	1.14	<i>Технические устройства:</i> весы, термометр, мерный цилиндр, секундомер
2		МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ
2.1		Взаимодействие тел
	2.1.1	Виды механического движения. Относительность механического движения. Тело отсчета. Траектория. Путь

2.1.2	Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость. Формула для вычисления средней скорости: $v = S/t$
2.1.3	Явление инерции. Сила как мера взаимодействия
2.1.4	Деформация твердых тел. Виды деформации. Сила упругости. Закон упругой деформации (закон Гука): $F = k\Delta L$
2.1.5	Измерение силы. Сложение сил.
2.1.6	Сила тяжести. Формула для вычисления силы тяжести вблизи поверхности Земли: $F = mg$ Вес тела.
2.1.7	Виды трения. Трение покоя и трение скольжения. Формула для вычисления модуля силы трения скольжения: $F_{тр} = \mu \cdot N$
2.1.8	<i>Практические работы:</i> наблюдение зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; измерение силы трения скольжения; исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины
2.1.9	<i>Физические явления в природе:</i> скорости движения в природе, сила трения в природе и технике
2.1.10	<i>Технические устройства:</i> динамометр, подшипники
2.1.11	<i>История науки:</i> закон упругой деформации Р. Гука, опыты Г.Галилея по изучению явления инерции, Ш.Кулона по изучению трения
2.2	Давление твердых тел, жидкостей и газов. Плавание тел
2.2.1	Давление твердого тела: $p = F/S$
2.2.2	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.
2.2.3	Давление в жидкости и газе. Гидростатическое давление внутри жидкости: $p = \rho gh$. Парадокс Паскаля
2.2.4	Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления
2.2.5	Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ: $F_A = \rho g V$
2.2.6	Условие плавания тела. Плавание судов и воздухоплавание
2.2.7	<i>Практические работы:</i> Измерение давления воздуха в баллоне шприца. Исследования зависимости выталкивающей силы от объёма

		погруженной части от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел
	2.2.8	<i>Физические явления в природе:</i> влияние атмосферного давления на живой организм, водяные ключи и устройство артезианских скважин, плавание рыб
	2.2.9	<i>Технические устройства:</i> сообщающиеся сосуды, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, барометр, высотомер, поршневой насос, ареометр
	2.2.10	<i>История науки:</i> закон Паскаля передачи давления в жидкостях и газах, исследования условия равновесия рычага и закона плавания тел, проведенные Архимедом, опыты Ш.Кулона по изучению трения, Е.Торричелли, Б.Паскаля, О.фон Герике по изучению атмосферного давления; опыты Монгольфье по воздухоплаванию
2.3		Работа, мощность, энергия
	2.3.1	Механическая работа:

2.3.2	Механическая мощность: $N = \frac{A}{t}$
2.3.3	Простые механизмы. Правило равновесия рычага.
2.3.4	Применение правила равновесия рычага к блоку.
2.3.5	«Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия механизмов.
2.3.6	Потенциальная энергии тела, поднятого над Землей: $E_p = mgh$
2.3.7	Кинетическая энергия: $E_k = \frac{mv^2}{2}$
2.3.8	Полная механическая энергия: $E = E_k + E_p$ Законы изменения и сохранения механической энергии
2.3.9	<i>Практические работы:</i> измерение работы силы трения на заданном пути, коэффициента полезного действия системы блоков; исследование условий равновесия рычага и блоков
2.3.10	<i>Физические явления в природе:</i> энергия рек и ветра и её использование в технике; мощности живых «двигателей»
2.3.11	<i>Технические устройства:</i> рычаг, подвижный и неподвижный блок, простые механизмы в быту, спортивные тренажеры

В табл. 2 приведен кодификатор проверяемых требований к уровню подготовки.

Таблица 2

Проверяемые требования к уровню подготовки.

Мета-предметный результат	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные результаты обучения
1		Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы
	1.1	Различать изученные физические явления (равномерное и неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление.
	1.2	Распознавать проявление изученных физических явлений (см. п.1) в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки.
	1.3	Описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса и объем тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, давление; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
	1.4	Характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические законы: закон Гука, закон Архимеда, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение.

	1.5	Объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1-2 логических шагов с опорой на 1-2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности.
	1.6	Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам.
	1.7	Проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования и формулировать выводы.
	1.8	Проводить прямые измерения физических величин (расстояние, время, масса тела, объём, сила, температура): записывать показания приборов с учетом заданной абсолютной погрешности измерений.
	1.9	Проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: планировать исследование, собирать установку, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования.
	1.10	Проводить косвенные измерения физических величин, следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение величины.
	1.11	Приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.
	1.12	Приводить примеры вклада российских (Д.И. Менделеев, М.В. Ломоносов, Н.П. Петров и др.) и зарубежных (Г. Галилей, Р. Гук, Е. Торричелли, Б. Паскаль, Архимед и др.) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий.
2	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	
	2.1	Решать расчетные задачи в 1-2 действия по одной из тем курса физики, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчеты.
	2.2	Обосновывать выбор изученных физических моделей (материальная точка).
	2.3	Указывать принципы действия приборов и технических устройств.
	2.4	Распознавать простые технические устройств и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам.
3	Смысловое чтение	
	3.1	Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет: владеть приемами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую.
	3.2	Создавать собственные письменные и устные краткие сообщения на основе 2-3 источников информации, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией.
4	Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	

	4.1	При работе в группе сверстников распределять обязанности в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.
5	Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей	
	5.1	При работе в группе сверстников выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.
6	Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий	
	6.1	Осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной.
7	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	
	7.1	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

6. Распределение заданий варианта проверочной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности.

Задания 1, 2, 3, 4, 5 проверочной работы относятся к базовому уровню сложности.

Задания 6, 7, 8, 9 проверочной работы относятся к повышенному уровню сложности.

Задания 10, 11 проверочной работы относятся к высокому уровню сложности.

7. Распределение заданий проверочной работы по уровню сложности

В диагностической работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного и высокого (табл. 3).

Таблица 3

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 23
Базовый	5	10	43,5
Повышенный	3	4	17,4
Высокий	3	9	39,1
Итого	11	23	100

8. Система оценивания выполнения отдельных заданий и проверочной работы в целом

Правильный ответ на каждое из заданий 1, 3-6, 8 оценивается 1 баллом. Полный правильный ответ на задание 9 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (одно из чисел не записано или записано неправильно), выставляется 1 балл; если оба числа записаны неправильно или не записаны – 0 баллов.

Ответ на каждое из заданий 2, 7, 10, 11 оценивается в соответствии с критериями. Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – **18**

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Таблица 4

Таблица 4 Отметка по	«2»	«3»	«4»	«5»
----------------------	-----	-----	-----	-----

пятибалльной шкале				
Первичные баллы	0–4	5-7	8-10	11-18

9. Продолжительность проверочной работы

На выполнение проверочной работы по физике даётся 45 минут.

10. Дополнительные материалы и оборудование

Учащиеся могут пользоваться непрограммируемыми калькуляторами и справочными сведениями.

I. Анализ результатов ВПР по физике в 8 «В» классах

1. Качественная оценка результатов выполнения диагностической работы по физике

Количество учащихся по списку	Участвовали в мониторинге	Распределение отметок								Средний балл	Качество обучения
		«2»		«3»		«4»		«5»			
		Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%		
30	29	0	0	19	65,52	10	34,48	0	0	3,3	34,5

баллы	количество	%
18б. «максимальный» уровень	0	0
11-18б «высокий уровень»	0	0
8-10б «повышенный» уровень	10	34,48
5- 7б «базовый» уровень	19	65,52
0 - 4б. «пониженный» уровень	0	0

	Кол-во уч.	%
Понизили (Отм.< Отм.по	3	10,34
Подтвердили(Отм.=Отм.по	22	75,86
Повысили (Отм.> Отм.по	4	13,76
Всего*:	29	100

Обобщенные результаты проверочной работы по физике

№	Прямые требования (уменьшения)	Блоки ПООП ООО выпускник научится / получит возможность научиться	Код КЭС /КТ	балл	справились		не справились	
					Чел.	%	Чел.	%
1	1.8	проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.	1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.13, 1.14	1	26	89,6	3	10,4

2	1.2, 1.3, 1.4, 1.5	распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел; анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;	1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.4	2	18	62,1	11	37,9
3	1.4, 2.1	решать задачи, используя физические законы (закон Гука, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты.	1.8 , 2.1.2 , 2.1.4 , 2.1.7 , 2.2.1 , 2.2.5 , 2.3.6 , 2.3.7	1	26	89,6	3	10,4
4	1.3, 2.1	решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (путь, скорость тела): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты.	1.9, 2.1.1, 2.1.2	1	28	96,6	1	3,4
5	1.4, 1.6, 1.7, 1.9, 2.1	интерпретировать результаты наблюдений и опытов;	1.7, 1.13, 2.1.4, 2.3.9, 2.3.1	1	19	65,5	10	24,5
6	1.2, 1.3, 2.1	анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;	1.8, 2.1.2, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.1, 2.3.2	1	24	82,8	5	17,2
7	1.5, 3.1	использовать при выполнении учебных задач справочные материалы; делать выводы по результатам исследования;	1.8, 1.9, 1.11, 2.1.2, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.7, 2.1.8	2	18	62,1	11	27,9
8	1.4, 2.1	решать задачи, используя физические законы (закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (масса тела, плотность вещества, сила, давление): на основе анализа условия задачи выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты.	1.8, 2.2.1 – 2.2.7	1	14	48,3	15	41,7

9	1.3, 2.1	решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление): на основе анализа условия задачи, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты.	1.8, 2.1.2, 2.2.1	2	14	48,3	15	51,7
10	1.3, 2.1, 2.2	решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.	2.2.2- 2.2.5, 2.3.1- 2.3.8	3	4	13,8	25	86,2
11	1.7, 1.9, 1.10, 2.3, 3.1	анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов; решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины	1.3 - 1.6, 1.8, 1.13 , 2.1. 8	3	0	0	29	100
Всего 11 заданий, из них по уровню сложности Б – базовый; П – повышенный; В – высокий. Время выполнения проверочной работы – 45 минут. Максимальный балл – 18.								

Целенаправленное включение в работу достаточно большого количества заданий базового уровня сложности позволяет обеспечить полноту проверки достижения учащимся планируемых результатов, являющихся основной, обеспечивающей возможность успешного продолжения образования в основной школе.

Выполнение заданий повышенного и «высокого» уровня показывает потенциальные возможности учащихся в изучении курса физики в основной школе. Включение в работу достаточно большого количества разнообразных заданий повышенного и «высокого» уровня, составленных на материале из разных тем курса, предоставляет учащимся выбор проявить более высокий уровень подготовки на том материале, которым он владеет более уверенно.

Вывод: анализируя полученные результаты учителям 8-х классов, рекомендуется спланировать коррекционную работу по ликвидации выявленных пробелов:

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

- Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

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

Задания № 8,9,10,11

Блок содержания	Объект коррекции
Решать задачи, используя физические законы (закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (масса тела, плотность вещества, сила, давление):	на основе анализа условия задачи выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты
Решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление):	на основе анализа условия задачи, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты
Решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения):	на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины
Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов; решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения):	на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины

Планируемые мероприятия по совершенствованию умений и повышению результативности работы:

1. на уроках организовать на достаточном уровне работу с текстовой информацией, что должно обеспечить формирование коммуникативной компетентности школьника: «погружаясь в текст», грамотно его интерпретировать, выделять разные виды информации и использовать её в своей работе;

- 2.на уроках проводить умение устанавливать причинно-следственные связи, поисковые работы (с ориентацией на отбор нужной информации), исследовательские и другие;
- 3.совершенствовать навыки работы учащихся со справочной литературой.
4. Усилить теоретическую подготовку учащихся 8-го класса.

Исп.: заместитель директора по УВР Кузнецова Н.Г., руководитель МО учителей естественнонаучного цикла Семенченко С.Н.