

Аналитическая справка по результатам ВПР - 2021 по физике 7 класс.

Основной целью всероссийской проверочной работы по физике - определение уровня подготовки учащихся 7-х классов по физике соответствии с требованиями ФГОС ООО. ВПР по физике направлена на осуществление мониторинга результатов перехода на ФГОС основного общего образования и выявление уровня подготовки учащихся. ВПР по физике позволяют осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов, в т.ч. уровня сформированности универсальных учебных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями.

Содержание и структура ВПР по физике определяются на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897) с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, отражают необходимость проверки предметных, метапредметных результатов, в том числе уровень сформированности универсальных учебных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями. Контрольные измерительные материалы (КИМ) ВПР направлены на проверку сформированности у учащихся следующих предметных требований:

Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий, научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики.

Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи, усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики

Приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, понимание неизбежности погрешностей любых измерений.

Понимание физических основ и принципов действия машин и механизмов, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду, осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.

Осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.

Развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

Формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

Работа была представлена в 2 вариантах. Каждый вариант содержал 11 заданий различной степени сложности и рассчитан на 45 мин. Каждый вариант КИМ ВПР содержал 11 заданий, различающихся формой и уровнем сложности: в шести заданиях требовалось записать краткий ответ, в четырех предлагалось представить развернутый

ответ. Варианты КИМ ВПР по физике включали 45% заданий базового уровня, 36% повышенного уровня сложности и 18% - высокого уровня сложности. В заданиях участники должны были использовать при ответе научную физическую терминологию, представлять обоснованные развернутые логически выстроенные ответы на вопросы к практико-ориентированным заданиям, формулировать законы. Большинство заданий предполагают анализ информации, представленной не только в текстовом виде, но и в виде таблиц, графиков, схем физических процессов, явлений, текстовых задач.

Система оценивания. Максимальный балл за выполнение работы - 18. В соответствие с долей выполненной работы определена пятибалльная отметочная шкала, в соответствие с которой снизился от 8 до 4 минимальный порог. В целом максимально возможный балл уменьшился от 23 до 18: 0 – 4 баллов – «2»; 5 – 7 баллов – «3», 8 – 10 баллов – «4»; 11 – 18 баллов – «5».

Во Всероссийской проверочной работе по физике приняли участие 187 обучающихся .

Среди участников ВПР по физике в 2021 году 3,21% семиклассников не набрала минимального количества баллов, соответствующего отметке «3». Примерно половина учащихся (49,73%) продемонстрировали удовлетворительный уровень достижения планируемых результатов обучения. И 42,78% показали хороший уровень подготовки по физике на базовом уровне. Среди учащихся классов 4,28 % выполнили работу на повышенном уровне, справившись с большинством заданий .

Статистика выполнения работы в целом и отдельных заданий позволяет выявить основные проблемы в подготовке обучающихся по физике. Работа состояла из 11 заданий разного уровня сложности.

Результаты показывают, что на базовом уровне у учащихся эффективно сформировано умение, связанное с измерением проводить прямые измерения физических величин, использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений. Данное умение проверялось **заданием 1**. В нем требовалось осознание учащимся роли эксперимента, понимание способов измерения изученных физических величин, понимание неизбежности погрешностей при проведении измерений и умение оценивать эти погрешности, умение определить значение физической величины показаниям приборов, а также цену деления прибора. В качестве ответа необходимо привести численный результат.

Характеризуя методологические умения учащихся, проверявшиеся заданием 1, следует отметить, что на базовом уровне отмечен достаточная степень сформированности умения снимать показания, определять цену деления прибора, предел измерения. Средний процент выполнения задания составил 88,24%. Ряд ошибок является следствием невнимательного прочтения задания.

Близкие значения, но ниже допустимой границы, свидетельствующей об освоенности умения, характеризуют результаты выполнения **задания 2** учащимися. Средний процент выполнения составил 40,11 %. Проверялась сформированность у учащихся базовых представлений о физической сущности явлений, наблюдаемых в природе и в повседневной жизни (в быту). Учащимся необходимо было привести развернутый ответ на вопрос: назвать явление и качественно объяснить его суть, либо записать формулу и назвать входящие в нее величины. Предложены для распознавания механические явления, а также условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами,

жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел. Форма данного задания является для учащихся новой, так как предлагалось анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения, что и вызвало затруднения. Следует отметить, что задание предполагало две составляющие в ответе – непосредственно название явления или закономерности и его. В ряде работ учащиеся указывали лишь название явления или процесса, частично отвечая на поставленный вопрос. Таким образом, качество выполнения задания могло быть выше, но несформированность распределения внимания учащихся привела к тому, что задание оценивалось 1 баллом как частично решенное. Другой распространенной ошибкой оказался бытовой уровень формулировки физического смысла явления. Учащиеся, не владея в достаточной мере письменной речью, затруднялись в описании сути явления научным языком.

Процент выполнения **задания 4** (он составил **91,98%**) свидетельствует о хорошем усвоении проверяемого умения учащимися. В задании проверялось умение решать задачи, используя связывающие физические величины (путь, скорость тела): на основе анализа условия задачи записывать краткое выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчеты; основе анализа условия задачи выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты. В некоторых случаях предполагалась запись ответа с использованием других единиц измерения. В целом данная задача предполагала один логический шаг в решении и больше половины учащихся с ней справились.

Справились учащиеся и с **заданием 3**, направленным на умение решать задачи, используя физические законы (закон Гука, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, сила трения и скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты. Средний процент выполнения задания в школе составил **87,7%**, что свидетельствует о достаточном освоении данного умения учащимися. Содержание задания основывалось на использовании соотношений для давления твердого тела, скорости при равномерном движении, массы тела, плотности вещества, силы, кинетической, потенциальной энергии, силы трения скольжения, коэффициента трения. Задание отличала знакомая форма представления условия, стандартная для наиболее распространенных в УМК и задачников к ним. Учащимся необходимо было решить простую задачу, в один логический шаг или одно действие, в качестве ответа привести численный результат в указанных единицах измерения. Задание не предполагало необходимости перевода единиц в систему СИ.

Задание 5, также относящееся к заданиям базового уровня сложности, выполнено немногим более половиной участников ВПР по физике, средний процент выполнения задания (85,03%) свидетельствует о том, что у значительной доли учащихся 7 классов возникают затруднения при интерпретации результатов наблюдений и опытов, хотя в целом умение считается освоенным. Задание 5 проверяло умение интерпретировать результаты физического эксперимента: делать логические выводы из представленных экспериментальных данных, пользоваться для этого теоретическими сведениями. В качестве ответа необходимо было привести численный результат. Причины затруднения включали несколько аспектов. Во-первых, в задании приводилось описание практико-ориентированной контекстной информации, из которой косвенным путем требовалось

выделить данные, определить необходимое для решения соотношение и записать числовой результат. Во-вторых, единицы изменения численных данных необходимо было перевести в единицы СИ (объем, массу, скорость и т.д.).

Из пяти заданий базового уровня сложности только **одно задание** решено с результатом в 40,11 %, что соответствует усвоению данного материала на недостаточном уровне. Результаты показывают, что на базовом уровне у учащихся эффективно сформировано умение использовать закон/понятие в конкретных условиях. Обучающимся необходимо решить простую задачу (один логический шаг или одно действие).

Самый низкий процент выполнения - это задание №7 и №9. Задание 7 – задача, проверяющая умение работать данными, представленными в виде таблиц. Сопоставлять экспериментальные данные теоретические сведения, делать из них выводы, совместно использовать для этого различные физические законы.

Наибольшие затруднения испытывают учащиеся при решении задач повышенного и высокого уровня сложности. Процент выполнения заданий повышенного уровня лежат намного ниже коридора решаемости.

Задания высокого уровня сложности №10 и №11 предполагали запись развернутого ответа, являлись комплексными практико-ориентированными задачами, требовали от учащихся умения самостоятельно строить модель описанного явления, применять к нему

Рекомендации для учителя по совершенствованию организации и методики преподавания физики, по изучению наиболее сложных тем учебного предмета, по корректировке рабочих программ, контрольно-оценочной деятельности

С целью повышения эффективности образовательной деятельности по физике рекомендуется:

Системно использовать в образовательной деятельности формы заданий, представленных в КИМ ВПР 2021 года по физике (задания, построенные на практико-ориентированной основе).

Совместно со специалистами психолого-педагогической службы в общеобразовательной организации проектировать индивидуальные образовательные маршруты для учащихся, испытывающих трудности в освоении предметного содержания.

Шире применять в образовательной деятельности методы индивидуализации, эффективно формируя базовые физические навыки.

Использовать формы деятельности, предполагающие представление информации учащимися в различных видах – с помощью графиков, таблиц, диаграмм, текстов физического содержания.

Увеличить долю выполняемых школьниками экспериментальных заданий в различных формах – непосредственной фронтальной или индивидуальной лабораторной работы, опыта, виртуального эксперимента, мысленного эксперимента наблюдения фронтального эксперимента, исследовательской работы, проекта.

Акцентировать внимание на систематическом использовании групповых форм обсуждения плана, результатов выполнения экспериментальных заданий, соответствия гипотезы исследования полученным результатам и выводам;

Целенаправленно формировать навыки работы с текстами физического содержания, используя научно-популярную литературу, материалы открытого банка заданий ФИПИ, демонстрационные варианты ВПР по физике;

При корректировке рабочих программ обратить внимание на необходимость выстраивания межпредметных связей курса физики и математики при изучении функциональных зависимостей и их представления в графическом виде.

При планировании внеурочных форм деятельности особое внимание уделять занятиям, направленным на формирование технической культуры, навыков конструирования и моделирования, анализа природных явлений и процессов, наблюдение которых доступно учащимся.

При разработке контрольно-оценочных материалов для текущего контроля учитывать необходимость включения комплексных заданий, предполагающих использовать знания из нескольких разделов курса физики, использовать модели заданий апробированных в КИМ ВПР по физике 2021 г.

Аналитическая справка по результатам ВПР - 2021 по физике 8 класс.

Основной целью всероссийской проверочной работы по физике - определение уровня подготовки учащихся 8-х классов по физике соответствии с требованиями ФГОС ООО. ВПР по физике направлена на осуществление мониторинга результатов перехода на ФГОС основного общего образования и выявление уровня подготовки учащихся. ВПР по физике позволяют осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов, в т.ч. уровня сформированности универсальных учебных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями.

Содержание и структура ВПР по физике определяются на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897) с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, отражают необходимость проверки предметных, метапредметных результатов, в том числе уровень сформированности универсальных учебных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями. Контрольные измерительные материалы (КИМ) ВПР направлены на проверку сформированности у учащихся следующих предметных требований:

Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий, научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики.

Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи, усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики

Приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, понимание неизбежности погрешностей любых измерений.

Понимание физических основ и принципов действия машин и механизмов, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду, осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.

Осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.

Развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

Формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

Задание	Макс. балл	Средний процент выполнения	
		По району	По республике
1	1	77,78	86,22
2	2	42,22	57,57
3	1	97,78	78,83
4	1	73,33	63,18
5	1	71,11	58,22
6	1	71,11	63,89
7	1	48,89	62,91
8	2	20	36,14
9	2	47,78	41,11
10	3	4,44	12,95
11	3	6,67	6,46

Типы заданий, которые вызвали у детей затруднения

№2 (сформированность у обучающихся базовых представлений о физической сущности явлений, наблюдаемых в природе и в повседневной жизни (в быту). Обучающимся необходимо привести развернутый ответ на вопрос: назвать явление и качественно объяснить его суть.), №8(задача, проверяющая знание школьниками понятия «средняя величина», умение усреднять различные физические величины, переводить их значения из одних единиц измерения в другие. Задача содержит два вопроса. В качестве ответа необходимо привести два численных результата

Типы заданий, с которыми большая часть учеников не справились

Задания №10,11(требуют от обучающихся умения самостоятельно строить модель описанного явления, применять к нему известные законы физики, выполнять анализ исходных данных или полученных результатов.).

1. Обратить особое внимание на формирование следующих умений:

Построение графиков и определение по ним значение физических величин, запись результатов прямых и косвенных измерений и вычислений записывать с учетом погрешностей измерений и необходимых округлений.

2. На уроках проводить демонстрационные эксперименты, чтобы у учащихся складывалось вполне конкретное представление о физическом явлении, а не только абстрактный рисунок, схема или чертеж. Все это позволит ребятам логично и четко давать объяснение по ходу эксперимента и формулировать грамотные с физической научной точки зрения выводы.

3. Продолжать работу по формированию навыков решения задач (не только конкретных, но и комплексных, с привлечением знаний из других разделов и тем,

т.е. обобщенному решению задач – анализ описанного в задаче явления или процесса, построение физической модели, подходящей для данного случая и т.д.) Необходимо развивать умения осмысленного чтения задания и написания учащимися верного требуемого ответа, работе с текстом физического содержания, связанной с выделением информации, представленной в явном виде, сопоставлением информации из разных частей текста, таблиц или графиков, интерпретацией информации, применением информации из текста и имеющихся знаний.

Рекомендации: Для устранения пробелов в достижении планируемых предметных и метапредметных результатов (УУД):

- организовать сопутствующее повторение на уроках решения задач по теме: Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Работа газа при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель)
- отработать метапредметные умения на уроках по теме: Тепловые двигатели. Электрический заряд. Электрическое поле. Электрический ток.
- запланировать решение задач по теме: Электрическая цепь. Электрический ток.
- при решении расчетных задач использовать обобщенные планы и алгоритмы решения физических задач, показывать разные методы решения задач, оценку решения проводить в соответствии с критериями, делать подборки разноуровневых задач по разным темам;
- использовать графики, таблицы, рисунки, фотографии экспериментальных установок для получения исходных данных при решении физических задач.

Анализ результатов Всероссийской проверочной работы 2021 года по предмету «Физика» в 11 классе .

Содержание Всероссийской проверочной работы (ВПР) по физике в 11 классе определяется требованиями к уровню подготовки выпускников, зафиксированными в Федеральном компоненте государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень) и, следовательно, имеет целью оценку учебной подготовки выпускников, изучавших школьный курс физики на базовом уровне. Таковым же было назначение ВПР по физике и в текущем году. При разработке содержания проверочной работы учитывалась необходимость оценки усвоения элементов содержания из всех разделов курса физики базового уровня: механики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики и элементов астрофизики, следовательно задания были посвящены проверке уровня знаний школьников именно по этим разделам предмета «Физика»

Структура и содержание всероссийской проверочной работы Каждый вариант ВПР включает 18 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. В работу включено 11 заданий, ответы к которым представлены в виде набора цифр, символов, букв или словосочетания. В работе содержится 7 заданий с развёрнутым ответом, которые различаются объемом полного верного ответа – от нескольких слов (например, при заполнении таблицы) до 3–4 предложений (например, при описании плана проведения

опыта). При разработке содержания проверочной работы учитывается необходимость оценки усвоения элементов содержания из всех разделов курса физики базового уровня: механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика. В таблице приведено распределение заданий по разделам курса. Часть заданий в работе имеет комплексный характер и включает элементы содержания из разных разделов, задания 14–18 строятся на основе текстовой информации, которая может также относиться сразу к нескольким разделам курса физики. В таблице 1 приведено распределение заданий по основным содержательным разделам курса физики

Раздел курса физики	Количество заданий
Механика	4-6
Молекулярная физика	3-5
Электродинамика	4-6
Квантовая физика	1-4
ИТОГО	18

Проверочная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки требований к уровню подготовки выпускников, указанных в разделе 2 кодификатора. В таблице 2 приведено распределение заданий по основным умениям и способам действий.

Основные умения и способы действий	Количество заданий
Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов	6
Описывать и объяснять физические явления и свойства тел	3
Объяснять устройство и принцип действия технических объектов, приводить примеры практического использования физических знаний	3
Отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; проводить опыты по исследованию изученных явлений и процессов	3
Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	3
ИТОГО	18

Выполнение заданий ВПР 2021 года по физике

Задание	Макс. балл	Средний процент выполнения	
		По району	По республике
1	2	95,45	78,09
2	2	86,36	77,81
3	1	81,82	73,31
4	2	90,91	71,54
5	2	72,73	78,75
6	1	90,91	78,87
7	1	90,91	71,67
8	2	77,27	72,75
9	2	59,09	57,98

10	1	72,73	73,43
11	1	72,73	62,34
12	2	4,55	37,39
13	2	77,27	82,05
14	1	45,45	61,32
15	1	18,18	60,97
16	1	63,64	70,15
17	1	45,45	65,37
18	2	22,73	43,31

Наибольшее затруднение вызвали задания № 12 (Планирование исследования по заданной гипотезе), №14(Объяснения физических явлений и процессов, используемых при работе технических устройств), №15 (Объяснения физических явлений и процессов, используемых при работе технических устройств),№17(Формулировка выводов на основе текста, интерпретация текстовой информации),№18(Применение информации из текста и имеющихся знаний при решении задач).

Рекомендации для учителя по совершенствованию организации и методики преподавания физики, по изучению наиболее сложных тем учебного предмета, по корректировке рабочих программ, контрольно-оценочной деятельности

С целью повышения эффективности образовательной деятельности по физике рекомендуется:

Системно использовать в образовательной деятельности формы заданий, представленных в КИМ ВПР 2021 года по физике (задания, построенные на практико-ориентированной основе).

Совместно со специалистами психолого-педагогической службы в общеобразовательной организации проектировать индивидуальные образовательные маршруты для учащихся, испытывающих трудности в освоении предметного содержания.

Шире применять в образовательной деятельности методы индивидуализации, эффективно формируя базовые физические навыки.

Использовать формы деятельности, предполагающие представление информации учащимися в различных видах – с помощью графиков, таблиц, диаграмм, текстов физического содержания.

Увеличить долю выполняемых школьниками экспериментальных заданий в различных формах – непосредственной фронтальной или индивидуальной лабораторной работы, опыта, виртуального эксперимента, мысленного эксперимента наблюдения фронтального эксперимента, исследовательской работы, проекта.

Акцентировать внимание на систематическом использовании групповых форм обсуждения плана, результатов выполнения экспериментальных заданий, соответствия гипотезы исследования полученным результатам и выводам;

Целенаправленно формировать навыки работы с текстами физического содержания, используя научно-популярную литературу, материалы открытого банка заданий ФИПИ, демонстрационные варианты ВПР по физике;

При корректировке рабочих программ обратить внимание на необходимость выстраивания межпредметных связей курса физики и математики при изучении функциональных зависимостей и их представления в графическом виде.

При планировании внеурочных форм деятельности особое внимание уделять занятиям, направленным на формирование технической культуры, навыков конструирования и

моделирования, анализа природных явлений и процессов, наблюдение которых доступно учащимся.

При разработке контрольно-оценочных материалов для текущего контроля учитывать необходимость включения комплексных заданий, предполагающих использовать знания из нескольких разделов курса физики, использовать модели заданий апробированных в КИМ ВПР по физике 2021 г.