Бюджетное учреждение Орловской области дополнительного профессионального образования «Институт развития образования»

АДРЕСНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации (основному государственному экзамену) по ФИЗИКЕ в 2026-2027 учебном году

Шевлякова Е.В., Позднякова О.Е.,
отдел физики и математики
БУ ОО ДПО «Институт развития образования

1. Результаты ОГЭ по физике в 2025-2026 учебном году

1.1. Краткая характеристика КИМ по физике

В КИМ представлены задания, проверяющие следующие группы предметных результатов:
– освоение понятийного аппарата курса физики основной школы и умение применять изученные понятия, модели, величины и законы для анализа физических явлений и процессов;
– овладение методологическими умениями (проводить измерения, исследования и ставить опыты);
– понимание принципов действия технических устройств;
– умение работы с текстами физического содержания;
– умение решать расчётные задачи и применять полученные знания для объяснения физических явлений и процессов.

Группа из 14 заданий базового и повышенного уровней сложности проверяет освоение понятийного аппарата курса физики. Ключевыми в этом блоке являются задания на распознавание физических явлений как в ситуациях жизненного характера, так и на основе описания опытов, демонстрирующих протекание различных явлений, а также задания на понимание принципов действия технических устройств. Кроме того, здесь проверяются простые умения – распознавания физических понятий, величин и формул, и более сложные умения – анализа различных процессов с использованием формул и законов.

Группа из трёх заданий проверяет овладение методологическими умениями. Здесь предлагаются как теоретические задания на снятие показаний измерительных приборов и анализ результатов опытов по их описанию, так и экспериментальное задание на реальном оборудовании на проведение косвенных измерений или исследование зависимостей физических величин.

В каждый вариант включено одно задание, оценивающее умение использовать информацию из текста при решении учебно-практических задач. Работа с информацией физического содержания проверяется и опосредованно через использование в текстах заданий других блоков различных способов представления информации: текста, графиков, таблиц, схем, рисунков.

Блок из четырёх заданий посвящён оценке умения решать качественные и расчётные задачи по физике. Здесь предлагаются несложные качественные вопросы, сконструированные на базе учебной ситуации или контекста «жизненной ситуации», а также расчётные задачи повышенного и высокого уровней сложности по трём основным разделам курса физики Одна расчётная задача имеет комбинированный характер и требует использования законов и формул из двух разных тем или разделов курса.

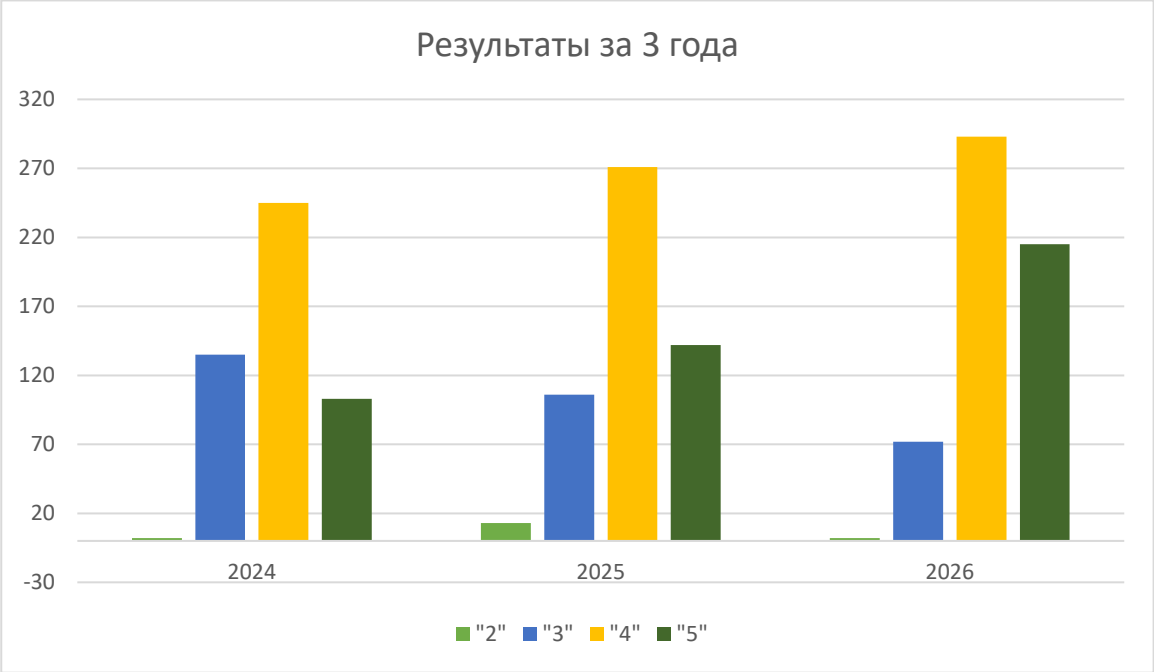
Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 22 задания, различающихся формой и уровнем сложности. В работе используются задания с кратким ответом и развёрнутым ответом.

В заданиях 3, 5 и 15 необходимо выбрать верный ответ из четырёх предложенных и записать ответ в виде одной цифры. К заданиям 6–11 необходимо привести ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Задания 1, 2, 12 и 13 – задания на соответствие, в которых необходимо установить соответствие между двумя группами объектов или процессов на основании

выявленных причинно-следственных связей. В заданиях 14 и 16 на множественный выбор нужно найти два верных утверждения среди пяти предложенных. В задании 4 необходимо дополнить текст словами (словосочетаниями) из предложенного списка. В заданиях с развёрнутым ответом (17–22) необходимо представить решение задачи или дать ответ в виде объяснения с опорой на изученные явления или законы.

1.2. Анализ результатов основного государственного экзамена в 2026 году

Общее количество участников экзамена продолжило увеличиваться. В 2026 году процент увеличения составил почти 10 %, а количество участников достигло 582 человек.



На основе диаграммы можно сделать вывод о значительном уменьшении в 2026 году по сравнению с 2025 годом доли выпускников, не сдавших экзамен и получивших отметку «2». Уменьшился и процент участников, получивших оценку «удовлетворительно» на экзамене. На прежнем уровне осталась доля обучающихся, сдавших экзамен на «4». В отношении выпускников, сдавших на «5», наблюдается положительная динамика результатов в течение последних трех лет. В целом можно отметить качественные изменения в структуре участников, которые несмотря на общий рост числа обучающихся, говорят о положительной динамике в качестве образования (доля обучающихся получивших отметки «4» и «5» на экзамене в 2026 году превысила 87 %»).

Диаграмма распределения тестовых баллов участников ОГЭ по предмету в 2026 г. *(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)*

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом дают возможность сделать следующие выводы.

Задания 1 – 13 базового уровня сложности и задание 14 повышенного уровня сложности были направлены на проверку освоения понятийного аппарата курса физики основной школы. Средний процент выполнения указанной группы заданий всех уровней сложности составил от 79,52 % до 97,5 %. Эти результаты свидетельствуют об освоении умения всеми участниками ОГЭ по физике в 2026 году. Наиболее высокие показатели характеризует выполнение задания 1, которое проверяло сформированность умения правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, приводить примеры явлений, приборов, физических величин и единиц их измерения. Форма задания предполагала сопоставление между собой двух множеств. Если в группе выпускников с низким уровнем подготовки (отметка «3») средний процент выполнения составил 89,91%, то в группах учащихся с достаточным (отметка «4») и высоким (отметка «5») уровнями подготовки 97,89% и 99,85% соответственно. В группе учащихся с недостаточным уровнем подготовки (отметка «2») 8,33% выпускников справились с заданием.

Сравнимыми, но немного ниже, являются результаты выполнения задания 2 базового уровня сложности, предполагавшее проверку умения различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств, выделять приборы для измерения физических величин. Средний процент выполнения задания в регионе составил 94,24 %. Для учащихся всех групп подготовки, получивших положительную отметку, качество выполнения превышает 79,11 %, что свидетельствует об освоении базового умения. Среди учащихся, получивших неудовлетворительную отметку, 16,67% также справилась с заданием эффективно.

Высокими являются результаты выполнения задания 3, которое наряду с заданием 4, проверяло умение распознавать проявление изученных физических явлений, в первом случае выделяя их существенные свойства или признаки, а во втором – по его характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих физическое явление, различая его основные свойства или условия протекания. Если процент выполнения задания 3 у всех категорий участников ОГЭ по физике превышает 90% и составляет от 75,66 % у учащихся, получивших отметку «3», до 95,77% у учащихся, получивших отметку «5», то выполнение задания 4 вызвало относительные затруднения у всех групп выпускников: максимальные 2 балла за это задание получили от38,3% до 93,9% участников с разным уровнем подготовки. И даже среди «отличников» есть участники, не получившие за это задание ни одного балла.

Подтверждением выступает и качество выполнения задания 18 повышенного уровня сложности, направленного на выявление уровня сформированности умения применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач. Представление решения в виде развернутого письменного ответа позволяет выявить особенности формирования специальных навыков учащихся. Средний процент выполнения задания в регионе (50,53%) демонстрирует сформированность указанного умения в целом у выпускников, выполнявших экзаменационную работу. Во всех группах подготовки учащихся, получивших положительную отметку, средний процент выполнения превышает 15% барьер, свидетельствующий об освоении умения. Однако, результаты выполнения задания свидетельствуют о наличии затруднений в работе с текстом физического содержания. В группе учащихся, получивших отметку «4», лишь 37,38% проявили сформированность данных умений. В группе учащихся, получивших отметку «3», процент выполнения задания равен 34,23%.

Проверка степени достижения предметного результата, связанного с использованием понятийного аппарата курса физики в контексте сформированности умения характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул, осуществлялась в заданиях 6 – 11.

Задания 6 и 7 построены на элементах содержания раздела «Механические явления», задания 9 и 10 – на элементах содержания «Электромагнитные явления», по одному заданию – на элементах содержания «Тепловые явления» (задание 8) и «Квантовые явления» (задание 11). Для всех заданий указанной группы превышен 50% барьер выполнения, что свидетельствует об

освоении умения выпускниками на базовом уровне сложности. Учащимися с высоким уровнем подготовки, получившими отметку «5», все задания выполнены на высоком уровне эффективности: от 89,4% (задание 6) до 97,69% (задание 11). Не менее высок и уровень выполнения указанной группы заданий учащимися, получившими отметку «4»: качество выполнения составило от 80,39% (задание 10) до 94,7% (задание 11). Фрагментарно освоено проверяемое умение в группе учащихся, получивших отметку «3»: при выполнении всех заданий от 33,84% (задание 10) до 61,59% (задание 11) справились с их выполнением. Полностью не сформирован навык у учащихся, получивших отметку «2»: ни одно задание группы не выполнено с уровнем качества выше 16,67%, при этом задания 7-9 не выполнены верно ни одним из участников.

В качестве выполнения заданий 12 и 13 базового уровня сложности, направленных на проверку умения описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов, разница практически отсутствует для учащихся всех групп подготовки. При этом задание 12 выстраивалось на элементах содержания разделов «Механические явления» и «Тепловые явления», задание 13 – на элементах содержания разделов «Электромагнитные явления» и «Квантовые явления». Средний процент выполнения каждого из заданий превышает 85%, что свидетельствует об освоении данного умения. При этом освоение умения наблюдается для всех выпускников, получивших положительную отметку за выполнение экзаменационной работы.

Задание 14 повышенного уровня сложности проверяло умение описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы, анализируя графики, таблицы и схемы, и выстраивалось на любых изученных элементах содержания. Средний процент выполнения почти 86%, что свидетельствует об освоении умения всеми выпускниками, выполнявшими экзаменационную работу. В группе учащихся с недостаточным уровнем подготовки около половины учащихся допустили в ответе не более одной ошибки, что свидетельствует об освоении умения. Среди выпускников, получивших отметки «4» и «5», доля полностью верных ответов достигла 88,61% и 96,52% соответственно.

Вторая группа предметных результатов, связанная с овладением методологическими умениями, включала три задания. Задание 15 базового уровня сложности предполагало проверку умения проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений, выбирать оборудование по гипотезе опыта. Качество его выполнения имеет высокое значение -90,87%. Лишь в группе учащихся, получивших неудовлетворительную отметку, менее 50% продемонстрировали сформированность проверяемого умения.

Достаточно высоки и результаты выполнения задания 16 повышенного уровня сложности, направленного на проверку умения анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания (делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов) – средний процент выполнения задания составил 94,23%. Если в группах учащихся, получивших отметки «4» и «5», соответственно 89,8% и 96,7% участников выполнили задание полностью верно, то для групп учащихся, получивших отметки «2 и «3» большая часть школьников допустила одну ошибку и более.

Значительно дифференцирующей уровень подготовки участников выступает экспериментальное задание 17 высокого уровня сложности с развернутым вариантом ответа, которое проверяло умение проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами с использованием реального оборудования. Средний процент выполнения задания в регионе достиг 38,08%, что свидетельствует об освоении умения учащимися региона в целом. Следует отметить, что 76,7% учащихся, получивших отметку «3», неверно сняли прямые показания с учётом заданных погрешностей измерения, что соответствует минимальным требованиям к выставлению 1 балла. Снятие прямых измерений с учётом погрешности выполнено неверно также 73,4% учащихся, получивших отметку «4». Аналогичные трудности возникли в группе выпускников, получивших отметку «5» – прямые измерения неверно сняты и записаны 23,7% выпускников.

Последняя группа проверяемых предметных умений решать задачи и применять полученные знания для объяснения физических явлений и процессов включала задания 19 – 22.

Кроме того, одна из качественных задач в КИМ ОГЭ представлена в форме задания 5 базового уровня сложности с кратким ответом, проверяющего уровень освоения учащимися умения объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения. В регионе 89,56% участников верно выполнили данное задание.

Для задания 19 повышенного уровня сложности, направленного на проверку уровня сформированности умения объяснять физические процессы и свойства тел, средний процент выполнения задания составил в регионе 39,5 %. При этом навык на достаточном уровне освоен только учащимися, получившими отметку «5» - 55,83%.

Задания 20 повышенного уровня сложности, 21 и 22 высокого уровня сложности были направлены на проверку умения решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины. При этом последняя задача являлась комбинированной. В целом в регионе выпускники, выполнявшие экзаменационную работу по физике, демонстрируют сформированный навык решения расчётных задач: средний процент выполнения варьируется от 26,06% для задания 21 к 44,39% для задания 22 до 50,6% для задания 20. Вместе с тем, учащиеся, получившие отметку «3» за выполнение работы, фрагментарно владеют навыком решения задач, демонстрируя его при применении законов и закономерностей из одного раздела физики (задание 20) – средний процент выполнения чуть более 15% за выполнение задания 20, а для наиболее сложной для всех учащихся региона задачи 21 снижается до 2,04%. В данной группе 71,2% выпускников верно записали и использовали не менее половины исходных формул, необходимых для решения задачи 20, при этом привели полное верное решение, включающее закись кратного условия, необходимых уравнений и формул, математических преобразований и расчетов с окончательным ответом лишь 13,8%. В то же время, в группе учащихся, получивших отметку «5», полностью верное решение, соответствующее критериям на 3 балла, представили 81,88 % выпускников. Участники, получившие отметку «4», чаще допускали физические ошибки, затруднялись в выстраивании физической и математической модели решения: если для задания повышенного уровня сложности 22,6% полностью справилось с решением, то для задания 21 высокого уровня сложности их доля уменьшилась до 3,7%

Трудности, которые возникли у учащихся с разным уровнем подготовки, различны.

Так, учащиеся, получившие отметку «5», испытали затруднения при выполнении ряда заданий базового уровня сложности, направленных на выявление умения описывать свойства явления по их характерным признакам и на основе опытов, объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для их объяснения, а также при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул, допустив ошибки во всех заданиях этой группы, кроме №1.

Результаты выполнения большинством учащихся, получивших отметку «4», заданий экзаменационной работы свидетельствуют о кардинальном изменении качества их обученности: в подавляющем большинстве результаты выполнения заданий базового уровня сложности незначительно отличаются от уровня выполнения тех же заданий учащимися, получившими отметку «5». Различие в уровне подготовки проявляется только при выполнении решении задач качественных и расчётных, а также при работе с реальным оборудованием (задание 17).

Учащиеся, получившие отметку «2», не продемонстрировали при выполнении всех заданий достаточный уровень выполнения.

Учащимися, получившими отметку «3» в целом эффективно выполнены все задания базового уровня сложности, а также задания, направленные на проверку уровня сформированности методологических навыков. Впервые почти 10% участников этой группы выполнили полностью экспериментальное задание 17 высокого уровня сложности, построенное на использовании реального оборудования.

2. Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

2.1. Группа 1 - обучающиеся с минимальным уровнем подготовки (получивших отметку «2»).

Группа учащихся, получивших неудовлетворительную отметку, в текущем году составила 2 человека. Такая маленькая выборка не позволяет провести глубокий анализ типичных дефицитов в подготовке. Результаты выполнения данными участниками экзаменационной работы демонстрируют фрагментарность знаний. При этом следует отметить, что предметные дефициты учащихся индивидуальны, освоенность лишь отдельных умений препятствует эффективному выполнению всего комплекса заданий.

Следует отметить, что задания КИМ ОГЭ не ориентированы на выявление уровня освоения определённых элементов содержания и на одной позиции для части КИМ ОГЭ по физике могут находиться задания, в том числе, из разных разделов физики или из разных более и менее освоенных учащимися частей одного раздела. Поэтому безосновательно говорить о конкретных элементах содержания, освоенных всеми учащимися, получившими неудовлетворительную отметку. Вместе с тем, задания, выполнение которых имеет более высокие показатели, в открытом варианте КИМ ОГЭ построены на элементах содержания раздела «Тепловые явления» (задания 8, 14), а также на элементах содержания недавно изученного материала «Электромагнитные явления. Оптика» и «Квантовые явления» (задание 9).

Учитывая, что в основе изучения физики лежит освоение различий в физическом смысле понятий «физическая величина», «единица изменения физической величины», «обозначение физической величины», «приборы для измерения физических величин», следует отметить, у учащихся вследствие значительных предметных дефицитов на автоматизировано данное умение. Одно из самых простых задание 1 не выполнил ни один из участников. При этом с заданием 2 один из участников справился. Отметим, что по результатам выполнения задания 15, проверяющего уровень сформированности методологических умений, можно утверждать, что значительная часть базовых умений, лежащих в основе изучения физики сформирована. Так, оба участника продемонстрировали умение проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов. Однако, с заданием 17, в котором также необходимо продемонстрировать умение записывать прямые измерения, никто из участников не справился.

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «3»

Результаты выполнения заданий № 2, 8, 9, 15, 14, 20 позволяют сделать вывод о необходимости при работе с учащимися, испытывающими трудности в обучении физике, в период подготовки к экзаменам осуществлять индивидуальную работу:

– по комплексному повторению изученных физических величин и их единиц измерения, а также приборов для их измерения и физических явлений, на которых основана их работа;

– по корректировке навыков снятия прямых измерений и записи результатов с учётом указанной погрешности измерения с использованием реального оборудования.

Недопустимо осуществлять в период подготовки к ГИА осуществлять решение КИМ ОГЭ, так как эта деятельность не ориентирована на выявление индивидуальных затруднений и познавательных дефицитов. Важно направить внимание на корректировку отдельных умений, способов деятельности.

Основываясь на результатах анализа затруднений, выявленных у учащихся, получивших неудовлетворительную отметку, важно осуществлять пролонгированную работу по профилактике познавательных дефицитов, начиная с 7 класса, так как умения учащихся частично автоматизированы, отсутствуют приёмы перевода информации в долговременную память. Поэтому важно внедрение в урочную деятельность с учащимися, испытывающими трудности в обучении, системного повторения изученных базовых понятий и величин, определений. Деятельность должна осуществляться с периодичностью, которая позволяет учащимся актуализировать физические понятия, физические величины и единицы их измерения после их изучения. То, что учащиеся данной группы с высокой долей успешности справились с заданиями методологического блока, позволяет утверждать, что зоной роста выступает проведение прямых измерений и их запись с учётом заявленной погрешности измерений.

При проведения лабораторных работ и опытов рекомендуется использовать парные формы работы, в которых в рамках модели «равный-равному» учащийся с более высоким уровнем

сформированности навыка сопровождает деятельность одноклассника. Следует обратить внимание на преодоление формализации и арифметизации преподавания физики без осознания педагогами необходимости уделять методическое внимание процессу осознания учащимися понятий, законов и закономерностей. Тот факт, учащиеся рассматриваемой группы не справились с выполнением задания 3 и 5, свидетельствует о наличии потенциальной возможности роста в области решения качественных задач.

В работе с учащимися с трудностями в обучении необходим переход от решения одношаговых задач на подстановку чисел в готовую формулу в рамках одной темы, к анализу простых физических моделей задач, способствующих развитию физического мышления учащихся и навыка выстраивания физической модели решения задачи. Примерами таких задач являются задания 6 – 11. То, что часть этих заданий успешна решена учащимися, свидетельствует о возможности роста именно в указанной зоне.

Уровень выполнения заданий методологического блока 14 и 15 свидетельствует об определённом освоении на базовом уровне познавательных умений в области базовых логических и базовых исследовательских действий:

– выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

– выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

– самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

– использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

Учащиеся, получившие неудовлетворительную отметку, полностью не справились с заданиями по работе с текстами физического содержания и решением задач повышенного и высокого уровня сложности (задания 18 – 22), что позволяет утверждать недостаточность сформированности:

– познавательных базовых логических действий по самостоятельному выбору способа решения учебных задач (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

– познавательных умений по работе с информацией (применение методов, инструментов и запросов при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев; выбор, анализ, систематизация и интерпретация информации различных видов и форм представления, самостоятельный выбор оптимальной формы представления информации и иллюстрации решаемой задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями, оценка надёжности информации, эффективность запоминания и систематизации информации);

– коммуникативных умений в области общения по умению выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных сообщениях;

– регулятивных умений в области самоорганизации по выявлению проблем для решения в жизненных и учебных ситуациях, самостоятельному составлению алгоритма решения задач, выбору способов решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Учащиеся с недостаточным уровнем подготовки требуют индивидуального комплексного подхода, в основе которого должен лежать принцип опоры на индивидуальные образовательные ресурсы. Для профилактики трудностей в изучении физики необходимо включить во входную диагностику задания, связанные с пониманием небольших текстов естественно-научной направленности, задания, направленные на выявление общих навыков методологического характера (использование измерительных инструментов, сформированность представлений о единицах измерения и способах перевода физических величин измерения длины, времени,

скорости), а также задания, связанные со сформированностью математических навыков. Результаты входной диагностики должны быть основой для коррекции динамики развития базовых навыков.

Важным элементом совершенствования методики должно выступать целенаправленное формирование умения интерпретировать текст учебника, развитие навыков работы с текстом физического содержания. Необходимо включать учащихся с трудностями в обучении в работу с текстом: учить делить текст физического содержания на части, формулировать вопросы к тексту, преобразовывать текст в схемы, таблицы. Учебник должен стать важным инструментом в работе с учащимися с трудностями в обучении.

Учитывая недостаточность уровня речевого развития учащихся, недостаточности кругозора данной группы, необходимо в урок включать формы деятельности, предполагающие обсуждение результатов опытов, их наблюдение и фиксацию основных результатов, решение качественных задач с использованием алгоритмических опор.

Важным элементом методики должно выступать системное использование реального аналогового оборудования для автоматизации навыка работы с измерительными приборами и устройствами. При этом снятие прямых показаний с учётом указанной погрешности должно быть системно формируемым навыков на весь период обучения физики на уровне основного общего образования. Необходимо все лабораторные работы и опыты предлагать с едиными критериями оценки методологических навыков.

В ходе организации деятельности учащихся важно использовать алгоритмические опоры, позволяющие выработать общие представления о характеристиках физического закона, физических величин, шаги решения качественных задач.

Особое внимание следует уделить решению расчётных задач, предполагающих несколько очевидных логических шагов. Учащимся с трудностями в обучении недостаточно предлагать задания на подстановку чисел в формулу и тренинг по решению арифметических задач, не предполагающих анализ физической модели. Это приводит к торможению в развитии метапредметных умений по самостоятельному выбору способа решения учебной задачи, умения делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений.

2.2. Группа 2 - обучающиеся с низким уровнем подготовки (получивших отметку «3»)

Большинство заданий КИМ ОГЭ по физике за исключением заданий, предполагающих решение задач высокого уровня сложности, выполнены учащимися, получившими удовлетворительную отметку, на уровне, выше прогнозируемого. Наибольший процент заданий достигнут при выполнении заданий базового уровня сложности 1, 2, 3, 5, 15 и задании повышенного уровня 16.

Средний процент выполнения задания 1, составивший 89,91%, свидетельствует о высоком уровне освоения умения правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, приводить примеры явлений, приборов, физических величин и единиц их измерения. Данный базовый навык является значимой основой для эффективного освоения курса физики. Здание 2, направленное на проверку умения различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств, также выполнено учащимися эффективно (средний процент выполнения достиг 79,11%), демонстрируя владение понятийным аппаратом, символическим языком физики для решения учебных задач.

Высокие показатели характеризуют выполнение задания 3: 75,66% учащиеся справились с выполнением задания, направленного на распознавание проявления изученных физических явлений с выделением их существенных свойств и признаков. Эти результаты являются показателем эффективности обучения, позволившего учащимся преодолеть минимально установленный порог баллов.

Отметим также высокий уровень выполнения задания 5 (75.12%). Это одна из качественных задач в КИМ ОГЭ базового уровня сложности с кратким ответом, проверяющего уровень освоения учащимися умения объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения.

Все задания, направленные на выявление уровня сформированности методологических умений, выполнена на достаточном уровне эффективности. Задание базового уровня сложности, направленного на выявление проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений, выбирать оборудование по гипотезе опыта, выполнили 68,74% учащихся данной группы. Задание повышенного уровня сложности, направленного на анализ отдельных элементов проведения исследования на основе его описания, выполнили полностью 64,4%. Подтверждает этот факт и качество выполнения задания высокого уровня сложности 17, построенного на использовании реального оборудования. Верно выполнили прямые измерения 13,7% участников, а 9,6% получили за это задание 3 балла.

У учащихся, получивших отметку «3» на достаточном уровне сформировано умение описывать изменения физических величин и явлений при протекании физических процессов. Однако, качество выполнения сходно для задания, которое выстроено на элементах содержания разделов «Механические явления» и «Тепловые явления» ниже, чем на материале разделов «Электромагнитные явления» и «Квантовые явления». Верно определили характер изменения обеих физических величин 24,7% и 41,1% соответственно. Средний процент выполнения этих заданий свидетельствует как об освоенности элементов содержания, на которых выстроено задание, так и на сформированности умения, используя фундаментальные и эмпирические законы и закономерности анализировать физические процессы.

Важно отметить выполнение учащимися заданий повышенного уровня сложности. Выпускники этой группы проявили умение применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач: 8,2% участников не только представили верный ответ к тексту физического содержания, но и привели достаточное обоснование, не содержащее ошибок. Ещё 23,3% участников дали верный ответ без обоснования или представив некорректное обоснование. Средний процент выполнения (16,1%) подтверждает сформированность умения преобразовывать информацию физического содержания, создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников.

Ещё одним заданием повышенного уровня сложности, средний процент выполнения которого превышает 15% барьер, свидетельствующий об освоении умения, выступает задание 20. Учащиеся, получившие отметку «3», продемонстрировали сформированность навыка решения расчётных задач, используя законы и формулы, связывающие физические величины. 13,8% учащихся полностью верно выполнили задание. Ещё 15% учащихся выполнили попытку решения, записав не менее половины необходимых для решения формул и закономерностей. В целом треть учащихся рассматриваемой группы верно или частично верно провели анализ физической модели решения задачи.

В отличие от учащихся, не преодолевших минимально установленный порог баллов, у школьников, получивших отметку «3», продемонстрировали умение решать качественные задачи, в том числе с применяя информацию из текста физического содержания, а также расчётные задачи, построенные на элементах содержания одного раздела физики.

У учащихся с низким уровнем подготовки все заявленные метапредметные результаты в соответствие с ФГОС сформированы, но на различном уровне. Наиболее эффективно учащиеся владеют познавательными умениями в области базовых логических действий по выявлению и характеристике существенных признаков объектов (явлений), закономерностей и противоречий в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях.

В определённой мере эффективное выполнение заданий 4, 5 и 18 свидетельствуют о сформированности ряда коммуникативных УУД в области общения – умения выражать себя (свою

точку зрения) в письменных текстах. При сформированности предметных представлений учащиеся эффективно выбирали обоснование описанных в задаче физических явлений и процессов, восстанавливали деформированный текст, а также представляли на основе текста физического содержания ответ к заданию и его обоснование. Кроме того, выполнение рядом учащихся задания повышенного уровня сложности к тексту физического содержания подтверждает сформированность познавательных УУД в области работы с информацией: выбирать, анализировать систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации.

Выполнение заданий методологического блока на базовом и повышенном уровнях, а также превышение 15% барьера для заданий высокого уровня сложности свидетельствует о сформированности базовых исследовательских умений по проведению по самостоятельно составленному плану опта, несложного эксперимента, самостоятельному формулированию обобщения и вывода по результатам проведённого наблюдения. Выполнение этого же блока заданий свидетельствует об освоенности регулятивных умений в области самоконтроля: владение способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии, внесении коррективы в деятельность.

Вместе с тем, при повышении сложности выполнения задания, а также при необходимости применять широкий комплекс физических законов и закономерностей учащиеся испытывают затруднения: при наличии сформированных метапредметных навыков их дальнейшее совершенствование останавливается недостаточностью специальных предметных умений. Об этом свидетельствует значительная неоднородность в качестве выполнения заданий 6 – 11, выявляющих умение характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение физической величины с использованием физических моделей, законов и формул. Кроме того, решение учащимися задач повышенного уровня сложности ограничивают предметные умения, что в свою очередь препятствует дальнейшему развитию познавательных умений в области базовых логических действий.

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «4»

Учитывая, что разброс баллов в данной группе достаточно высок: от 10 (минимального балла для получения удовлетворительной отметки) до 18-19 баллов (граница отметки «4»), «зоны роста» в указанной группе широкие.

У учащихся рассматриваемой группы сформированы базовые умения, связанные с владением основами понятийного аппарата и символическим языком физики, различением явлений по описанию их характерных свойств и на их основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление, распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире. Анализ качества выполнения заданий базового уровня показывает скорее недостаточность освоения элементов содержания. Данная группа учащихся недостаточно освоила элементы содержания разделов «Тепловые явления» (задание 8 – 39,17%), «Электромагнитные явления» (задание 10 – 33,84%).

Процент выполнения задания близок 50% барьеру, подтверждающему освоение умения в заданиях 6 и 9. Таким образом, важной «зоной роста» является выстраивание деятельности по эффективному формированию умений систематизировать изученные элементы содержания всех разделов курса физики, применение приёмы эффективного запоминания законов, закономерностей, использования приёмов их повторения.

Важным элементом «зоны рост» выступает повышение качества освоения работы с реальным оборудованием в ходе выполнения лабораторных работ и опытов. Выстраивание деятельности по корректировке навыка работы с реальным оборудованием, выполнение прямых измерений с учётом казанной погрешности и косвенные измерения физических величин в ходе выполнения лабораторных работ и опытов позволит повысить качество выполнения заданий методологического блока, базовые умения для которых уже сформированы у учащихся. Системная

работа по развитию умений проводить прямые измерения физических величин, которая формируется при выполнении лабораторных работ и опытов, взаимосвязана с процессом овладения системой физических понятий, законов, закономерностей.

У учащихся с низким уровнем подготовки выявлен определённый уровень сформированности приёмов работы с текстами физического содержания. Процент выполнения заданий 4 и 18 позволяет утверждать, что учащиеся распознают явления, анализируют и верно интерпретируют информацию физического содержания, но затрудняются привести верное обоснование. Исходя из этого, важно в ходе выстраивания системы овладения элементами содержания курса физики на уровне основного общего образования использовать тексты физического содержания, позволяющие получить опыт эффективного обоснования решения заданий к текстам. Продолжением этой деятельности выступает решение качественных задач, так как эффективность выполнения подобных заданий определяется как умением выражать письменно свою позицию, так и умением применять изученные законы и закономерности при решении качественных задач.

Группа умений, освоение которых учащимися, получившими отметку «3», продемонстрировано на недостаточном уровне, выступает решение задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины. При этом, если задание выстраивается на элементах содержания одного раздела, школьники данной группы более эффективно справляются с решением расчётной задачи (задание 20). Именно это позволяет утверждать, что система деятельности по решению задач, в том числе комбинированных, предполагающих использование знаний из нескольких разделов курса физики, выступает «зоной роста» для учащихся с низким уровнем подготовки. Вероятно, с расширением системных знаний курса физики основной школы наряду с комплексным подходом к формированию навыка решения задач, качество выполнения данной группы заданий будет иметь положительную тенденцию.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Ведущую роль в работе с учащимися с низким уровнем подготовки играет методика введения научных понятий, определений, выстраивание системы физических закономерностей и взаимосвязей. Для учащихся рассматриваемой группы качество обобщения учебного материала, его систематизация и применение при решении комплексных задач повышенного уровня сложности имеет решающее значение для развития естественно-научного мышления учащихся. В связи с этим важно выстраивать изучаемый обширный предметный материал с использованием приемов систематизации и обобщения. Для этого важно использовать подходы к представлению тематических блоков, обобщающих таблиц, схем, – тех познавательных опор, которые позволят учащемся за непрерывно поступающей новой учебной информацией обнаружить логические последовательности, внутренние взаимосвязи.

В образовательной деятельности необходимо широкое применение карточек-опор, содержащих план описания физической величины, физического закона, опыта, физического прибора или устройства. Они позволят учащимся самостоятельно оценивать собственные предметные достижения, выявлять познавательные дефициты. В продолжении деятельности особое значение приобретает критериальное оценивание, которое позволяет учащемуся пошагово проанализировать причины затруднений.

Учитывая сформированность методологических навыков важно шире применять в урочной деятельности приёмы работы с реальным оборудованием: на уроках открытия нового знания, на уроках обобщения и систематизации и т.д.

Большие возможности для дальнейшего развития естественно-научного мышления учащихся имеет работа с текстами физического содержания. Учащиеся с низким уровнем подготовки должны иметь возможность на основе научно-популярных текстов физического содержания готовить краткие сообщения, план которых в обобщённом виде должен заранее предлагаться школьникам. Подобная деятельность активизирует познавательный интерес, способствует

дальнейшему формированию умения делать выводы, умозаключения, формулировать гипотезы, развивает навыки самоконтроля и самоорганизации. Самостоятельное выстраивание сообщений способствует и развитию умения выражать себя, свою точку зрения в устных и письменных текстах, а также выявлять проблемы для решения жизненных и учебных ситуаций, ориентироваться в различных подходах принятия решений, составлять план действий по реализации алгоритма решения.

Умение решать расчётные задачи необходимо совершенствовать, предлагая задания повышенного уровня сложности, построенные на внутрипредметных связях. Так, уже с середины 7 класса возникает возможность развития навыка решения задач с очевидной логикой выстраивания физической модели, предполагающей несколько логических шагов и применение не менее чем двух формул. При педагогически грамотно организованной деятельности учащихся на уроках физики с опорой на технологию формирующего оценивания возникают условия для развития умений решать задачи, выстраивая алгоритм действий.

2.3. Группа 3 - обучающиеся со средним уровнем подготовки (получивших отметку «4).

Качество выполнения заданий экзаменационной работы учащимися, получившими отметку «4» достаточно высокое: 37% выпускников рассматриваемой группы набрали от 23 до 25 баллов, ещё 42% – от 26 до 29 баллов, что соответствует рекомендуемому количеству баллов для зачисления в профильные классы для обучения по программам среднего общего образования. Все блоки умений, проверяемые в рамках заданий базового уровня сложности в КИМ ОГЭ по физике выполнены учащимися с высоким уровнем качества: средний процент выполнения, составил от 80,39% за задание 10 до 97,89% за задание 1.

Блок заданий, направленный на выявление уровня сформированности у учащихся представлений о физическом смысле используемых величин, их обозначений и единиц измерения, умения распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства и признаки, выполнен на высоком уровне качества подавляющим большинством учащихся рассматриваемой группы. Незначительно ниже качество выполнения заданий, направленных на проверку умения характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул. Самый низкий процент выполнения наблюдаем в задании 10 по теме «Электромагнитные явления».

Более 80% выпускников со средним уровнем подготовки верно определили характер изменения обеих физических величин при выполнении заданий, направленных на выявление умения описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов, а также верно указали оба утверждения при описании свойств тел, физических явлений и процессов, используя физические величины, законы и принципы на основе представленных графиков, таблиц и схем. Таким образом, у учащихся рассматриваемой группы умения, связанные с использованием понятийного аппарата курса физики на уровне основного общего образования, освоены на достаточном уровне.

Не менее высоки результаты выполнения учащимися заданий базового и повышенного уровня сложности, выявляющих сформированность методологических умений: более 90% учащихся верно определили прямые показания измерительных приборов с учётом заданной погрешности измерений, выбрали оборудование по гипотезе опыта, а также продемонстрировали умение анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания.

Среди заданий повышенного уровня сложности следует отметить и достаточный уровень выполнения задания 20, проверяющего умение решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины, если задание построено на элементах содержания одного раздела физики. Полностью верно решили эту задачу 22,6% участников. Ещё 13,9% учащихся рассматриваемой группы записали не менее половины формул, необходимых для

решения задачи повышенного уровня сложности. Именно эти предметные умения определяют разницу между учащимися, получившими удовлетворительную отметку, и рассматриваемой группой учащихся, получивших отметку «4»:

При выполнении остальных заданий повышенного уровня сложности, среди которых задание на решение учебно-познавательной задачи, проверяющей умение применять информацию из текста, а также качественной задачи на объяснение физических процессов и свойств тел, превышен 30% барьер, свидетельствующий об освоении проверяемых умений. Качество выполнения данных заданий позволяет утверждать, что проверяемые навыки сформированы на достаточном уровне.

Этот же вывод касается выполнения заданий с развернутым вариантом ответа высокого уровня сложности. Для расчётной комбинированной задачи, с которой не справились учащиеся, получившие отметку «3», средний процент выполнения учащимися, получившими отметку «4», составил 23,69%. Лишь для задания 21 средний процент выполнения не достиг 15% барьера и составил 8,57%.

Все метапредметные умения у учащихся, получивших отметку «4», сформированы на базовом уровне: отсутствуют задания базового уровня сложности, для которых не достигнут 50% барьер, свидетельствующий об освоенности проверяемых умений. При этом все задания базового уровня сложности имеют близкие значения качества выполнения. Так, освоение на базовом уровне познавательных базовых логических действий, среди которых умения выявлять и характеризовать существенные признаки объектов и явлений, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, а также базовые исследовательские действия, включающие умения самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, позволили учащимся верно выполнить задания, направленные на трактовку физического смысла используемых физических величин, их обозначений и единиц измерения, распознание проявлений изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства и признаки.

В значительной мере эффективно выполнены и задания, связанные с определением явлений и закономерностей, лежащих в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Сформированные базовые логические умения позволили на основе предметных знаний верно описывать свойства явления по его характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление, а также объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения явлений. Сформированность базовых логических действий поддерживается и эффективным решением заданий на выявление умения описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов, а также описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, законы и принципы, анализируя графики, таблицы и схемы.

Сформированность познавательных базовых исследовательских действий, а также регулятивных умений в области самоконтроля, включающего владение способами самомотивации и рефлексии, умение вносить коррективы в деятельность, проявляется в эффективном решении заданий, направленных на выявление уровня сформированности методологических навыков.

Вместе с тем результаты выполнения заданий повышенного и высокого уровня сложности с развёрнутым вариантом ответа свидетельствуют о том, что уровень достижения метапредметных результатов различен. Среди метапредметных результатов, развитие которых определяет успешность дальнейшего освоения программ среднего общего образования, связаны с умением самостоятельно проводить по самостоятельно составленному плану несложные опыты, эксперименты, небольшие исследования по установлению особенностей объекта изучения: учащиеся, получившие отметку «4» при выполнении экзаменационной работы, испытали определённые затруднения в ходе выполнения экспериментального задания, направленного на выявление умения проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами. Качество выполнения данного задания, хотя и превышает 15%

барьер, но демонстрирует проявление явных затруднений у учащихся: 73,4% учащихся неверно сняли прямые показания (или записали их без учета веной абсолютной погрешности) при выполнении экспериментального задания, получив 0 баллов за его выполнения.

Определённые затруднения возникли у учащихся и в связи с необходимостью дальнейшего формирования познавательных умений по работе с информацией, связанных с применением различных методов и инструментов при отборе и поиске информации, выбором, анализом и систематизацией и интерпретацией информации, представленной в различных формах, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации, а также коммуникативных умений в области общения, связанные с умением выражать себя (свою точку зрения) в письменных ответах.

Наиболее низкие результаты характеризуют выполнение решения задач высокого уровня сложности. Если задания базового уровня сложности, требующие проявления сформированных базовых логических действий, выполнены на высоком уровне эффективности, при выполнении заданий повышенного уровня сложности возникают отдельные затруднения, то при решении задач высокого уровня сложности качество выполнения низкое. Этот барьер является важной границей между рассматриваемой группой подготовки учащихся и школьниками, получившими отличную отметку: для решения задач высокого уровня сложности требуется и высокий уровень развития базовых логических действий.

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «5»

Учащиеся, получившие отметку «4», продемонстрировали сформированность всех базовых умений и способов деятельности. Снижение эффективности выполнения заданий наблюдается при необходимости представить ответ в развёрнутом виде: все задания повышенного и высокого уровня сложности, за исключением задания 18, имеют средний процент выполнения ниже 38%. Значительный потенциал представляет деятельность по выполнению решения в письменном виде.

Применение тестовых форм контроля оборачивается ограничением в формировании умения давать письменный ответ. В особой степени это влияет на недостаточность в формировании приёмов выстраивания текста ответа к качественной задаче. Подобные задачи решаются либо устно, когда требования к формулировкам невысоки, либо подменяются заданиями, в которых предполагается выбор одного или нескольких верных ответов. Таким образом, первой «зоной роста» для повышения качества предметной подготовки выступает расширение возможностей для представления развёрнутых ответов к качественным задачам.

Важное направление повышения качества предметной подготовки для учащихся, получивших отметку «4», связано с углублением понимания сути изучаемых явлений и процессов, особенно их практического применения. Потенциалом является работа с дополнительной литературой, представление кратких сообщений по теме урока, касающихся практического применения изучаемых явлений и процессов. Данная деятельность, с одной стороны, способствует более детальной проработке теоретических основ, с другой стороны, позволяет продолжить развитие письменной научной речи учащихся, требуя анализа, обобщения, систематизации предметного материала, в том числе дополнительного.

Важной «зоной роста» выступает решение расчётных задач повышенного и высокого уровня сложности. Если представление краткого условия сформировано для всех учащихся, то попытка тренинга навыка решения расчётных задач на одношаговых алгоритмах решения препятствует формированию навыка для учащихся со средним уровнем сформированности предметных умений. Как результат, в очевидных алгоритмах решения учащиеся способны представить перечень формул и уравнений, но при многошаговых алгоритмах, предполагающих уверенное владением предметными знаниями, учащиеся испытывают затруднения. Поэтому важно вводить в урочную деятельность, в том числе, решение задач высокого уровня сложности и речевые пояснениям к соответствующим шагам решения.

В значительной мере можно утверждать предметный рост при увеличении числа лабораторных работ и опытов, к которым учащиеся в обязательном порядке должны привести прямые измерения с записью погрешностей измерения. В ряде лабораторных работ опускается данное требование, хотя для любых лабораторных работ и опытов подобная «экономия» времени урока недопустима.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Совершенствование преподавания физики в данной группе сосредотачивается на выстраивании траектории дальнейшего совершенствования уже достигнутых предметных и метапредметных результатов. В условиях урочной деятельности обычных классов, в которых освоение физики осуществляется на базовом уровне сложности, это достаточно проблематично, так как требует применения методов дифференциации в обучении с целью совершенствования базовых умений, углубления базовых предметных представлений.

В связи с этим важным направлением совершенствования преподавания физики является использование элементов педагогических технологий, в рамках которых учащиеся «вынуждены» оказываться в зоне предметного и метапредметного роста. Расширению и углублению общих предметных знаний способствует внедрение элементов «наставнической» деятельности, в которой учащихся со средним уровнем подготовки при организации работы в парах выступают в роли «наставника» для учащегося с низким и недостаточным уровнем подготовки. Желательно учесть необходимость системной смены пар учеников «наставник-наставляемый», чтобы повысить и уровень коммуникативных умений в выражении себя (своей точки зрения) в устных и письменных сообщениях. Именно наставническая деятельность важна для учащихся со средним уровнем подготовки: проговаривая, объясняя, учащийся переосмысливает предметное содержание, что способствует и более глубокому пониманию сути изучаемого содержания.

Ещё одним важным направлением выступает организация учебной исследовательской деятельности в рамках урока, которая осуществляется индивидуально или в паре с учащимися с высоким уровнем подготовки, так как это способствует развитию сформированных метапредметных и предметных умений. Важно, чтобы учебные исследования в рамках урока были ориентированы не только на эмпирический метод, но и на теоретический. Темами подобных теоретических исследований в рамках урока выступают, например, границы применимости энергетического и динамического методов решения задач, теоретический расчёт электрических характеристик смешанных соединений потребителей и т.д.

В целом важно подчеркнуть значимость целенаправленной деятельности с учащимися, имеющими средний уровень подготовки, предлагая им предметную деятельность с посильным уровнем трудности в «зоне ближайшего развития», так как стагнация для данной группы учащихся приводит к возникновению предметных затруднений при обучении на следующей ступени образования.

2.4. Группа 4 - обучающиеся с высоким уровнем подготовки (получивших отметку «5»)

Все задания базового уровня сложности выполнены учащимися, получившими отметку «5» за выполнение экзаменационной работы, на высоком уровне эффективности: средний процент выполнения составил от 89,4% за задание 9 до 99,85% за выполнение здания 1. Следует отметить, что выполнение заданий, направленных на проверку умения правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначений и единиц измерения, а также умение различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, технических устройств и приборов, а также умение распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства и признаки, имеет высокий средний процент выполнения: подавляющее большинство учащихся, получивших отметку «5», не допустили при выполнении заданий ни одной

ошибки. Данный уровень выполнения задания свидетельствует о высоком уровне сформированности базовых понятий и определений.

При выполнении заданий 6 – 11, построенных на элементах содержания различных разделов физики, отсутствует существенная разница в качестве их выполнения: задания 6, 8 и 10, построенные на элементах содержания разделов «Механические явления», «Тепловые явления» и «Электромагнитные явления», которые вызывали затруднения у учащихся с низким уровнем подготовки, выполнены более чем 94% учащихся рассматриваемой группы. Столь же высокий уровень характеризует качество выполнения задания 11 (98,11%), элементы содержания которого изучены незадолго до прохождения учащимися итоговой аттестации. Относительно более низкие показатели характеризуют выполнение задания 9 (89,4%), но во многом данный результат опосредован не предметными знаниями, а ошибками в вычислениях при переводе единиц измерения времени в систему СИ. В целом можно утверждать, что учащимися с высоким уровнем подготовки полностью освоены все проверяемые в ходе выполнения экзаменационной работы элементы содержания, а также умение характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул.

Учащиеся рассматриваемой группы эффективно справились с описанием свойств явлений по их характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление, а также различать для данного явления основные свойства или условия его протекания: 95,77% выпускников полностью верно восстановили текст, используя предложенные слова и словосочетания.

На высоком уровне качества сформированы у учащихся умения описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов, а также умение описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы на основе анализа графиков, таблиц и схем. Задания базового и повышенного уровня сложности 12 – 14 выполнено подавляющим количеством учащихся: более 93% выпускников, получивших отметку «5», верно определила характер изменения обеих физических величин, а также более 96% участников выбрали верные утверждения относительно рассматриваемого содержания задания. Таким образом, все задания, проверяющие сформированность у учащихся понятийного аппарата курса физики, выполнены на высоком уровне качества.

Методологические умения, проверяемые заданиями 15 – 16 базового и уровня сложности, освоены учащимися на высоком уровне качества. 98,19% учащихся рассматриваемой группы продемонстрировали умение проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений, выбирать оборудование по гипотезе опыта. 98,02% выпускников выбрали оба верных утверждения в ходе анализа отдельных этапов проведения исследования на основе его описания. Менее высоки результаты выполнения учащимися задания высокого уровня сложности с использованием реального оборудования. Средний процент выполнения задания высокого уровня сложности (66,95%) в целом свидетельствует об освоенности умения. При этом 23,7% участников данной группы не набрали за это задание ни одного балла. В целом сформированные методологические навыки способствуют эффективному выполнению заданий данной группы всех уровней сложности.

Учащиеся, получившие отличную отметку, продемонстрировали сформированность умения работать с текстом физического содержания. 74,71% справились с этим заданием.

Умение решать расчётные и качественные задачи у учащихся, получивших отметку «5», сформировано. Наиболее высокие показатели выполнения характеризуют умение решать задачи повышенного и высокого уровня сложности. Так, при решении расчётных задач повышенного уровня сложности, используя законы и формулы, связывающие физические величины из одного раздела физики, 81,8% верно записали краткое условие задачи, записали уравнения и формулы,

применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, представили необходимые математические преобразования и расчёты, представили ответ с указанием единиц измерения. Ещё 7,9% допустили математические ошибки, а 7% записали верно не менее половины необходимых формул и соотношений. Таким образом, 88,72% верно выстроили физическую модель решения для задачи с очевидным алгоритмом решения. Выпускники продемонстрировали и навык решения расчётной задачи с очевидным алгоритмом решения, физическая модель которой построена на элементах содержания нескольких разделов физики, продемонстрировав результаты, аналогичные заданию 20. Определённые затруднения у 26,5% учащихся группы возникли при решении задачи 21, хотя 47,5% выпускников полностью верно представили физическую модель решения, записав необходимые формулы и соотношения.

Следует отметить и решение качественной задачи повышенного уровня сложности, направленной на выявление умения объяснять физические процессы и свойства тел учащимися, получившими отличную отметку. 37,7% выпускников верно ответили на поставленный вопрос, а также привели достаточное обоснование, не содержащее физических ошибок. Ещё 45,1%, наряду с верным ответом, представили частично корректное обоснование. Таким образом, 83% учащихся продемонстрировали понимание описанного в содержании задания физического процесса или свойства тела, умение использовать научный язык для формулировки ответа и представить частично или полностью верное обоснование.

Следует отметить, что эффективное решение расчётных задач высокого уровня сложности является дифференцирующим фактором, характеризующим степень сформированности навыков учащихся, получивших отметку «5», отличающим подготовку учащихся, получивших отметку «4».

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения максимального количества первичных баллов.

Прежде всего важным ресурсом для достижения максимального количества первичных баллов отметим качество установления межпредметных связей физики и математики. В экзаменационной работе расчётная задача, выполнение которой в группе учащихся с высоким уровнем подготовки, имеют наименьшие показатели, выстраивалась на элементах содержания, предполагавших использование второго закона Ньютона для случая действия нескольких сил. Если в указании действующих сил школьники допускали незначительные ошибки, то при указании проекций векторов действующих сил на выбранную ось возникал ошибки. Данные ошибки связаны с интерпретацией учащимися таких понятий, как «вектор», «проекция вектора», «модуль вектора». Так как число решаемых задач, ориентированных на применение данных элементов при выстраивании физической модели, недостаточно значительно, связи физических и математических понятий недостаточно автоматизированы. Как результат, при необходимости учитывать действие нескольких сил на тело и выполнить запись второго закона Ньютона в проекции на выбранную ось, возникают ошибки, которые интерпретируются как ошибки в записи физических законов.

Большое значение играет умение проводить самодиагностику. После каждой проверочной работы нужен анализ - какие типы заданий вызвали затруднения. Это поможет точечно скорректировать план подготовки.

Важное значение в достижении высокого результата играет тренировка концентрации и устойчивости внимания. В экзамене много заданий, где нужно несколько секунд анализировать условие. Регулярные тренировочные экзамены в условиях, приближенных к реальным, помогут справиться с волнением.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

В условиях урочной деятельности при выстраивании работы с учащимися, имеющими высокий уровень предметной подготовки, важно создание условий для потенциального роста предметных умений и способов деятельности. Наиболее эффективно данная деятельность выстраивается в условиях введения углублённого изучения физики на уровне основного общего образования. Цели

изучения физики на углублённом уровне включают, в том числе, формирование готовности к дальнейшему изучения физики на углублённом уровне в рамках соответствующих профилей обучения. Наиболее значимое отличие углублённого курса изучения физики заключается в количестве времени, отводимого на изучение предмета. Учитывая, что процесс формирования естественно-научного мышления требует применения научной терминологии, освоения системы выстраивания алгоритмов деятельности, именно увеличение числа часов на изучение физики играет решающую роль в повышении эффективности освоения учебного предмета «Физика» учащимися.

При отсутствии возможностей для организации углублённого обучения физики в 7 – 9 классе необходимо использовать ресурс внеурочной деятельности, в рамках которой возможно предложить школьникам условия для выполнения комплексных заданий, решения комбинированных задач, расширения опыта применения предметных умений в новых условиях.

В урочной деятельности как в курсе углублённого, так и в курсе базового изучения физики, важно встроить проектирование и реализацию индивидуальных образовательных маршрутов учащихся, которые направляют саморазвитие школьников, позволяя сохранять и развивать мотивацию изучения предмета, а также поддерживать самостоятельность в выстраивании собственной образовательной деятельности. Важные элементы совершенствования преподавания физики для дальнейшего развития предметных умений учащихся с высоким уровнем подготовки связаны с использованием образовательных технологий. Так, технология «Перевёрнутый класс» ориентирована на учащихся, обладающих сформированными регулятивными умениями. Включение в урочную деятельность элементов указанной технологии позволит, с одной стороны, сохранить тенденцию к саморазвитию у учащихся с высоким уровнем подготовки, а с другой – учесть наличие в классе учащихся с различным уровнем подготовки.

3. Мероприятия, направленные на повышение качества подготовки обучающихся к ГИА.

1) Провести анализ итогов ОГЭ в 2026 году, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла, и, преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки.

2) Обеспечить коррекцию рабочих программ и методических подходов к преподаванию предмета для повышения показателей качества подготовки выпускников.

3) Осуществить целенаправленное внедрение педагогических технологий деятельностного типа: технологии организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся, технология мини-исследований.

4) Продолжить работу по формированию навыков читательской грамотности и коммуникативной компетенции на уроках физики.

5) Скорректировать рабочие программы по физике с учетом результатов ГИА 2026.

6) Оптимизировать использование в ОО активных методов обучения и современных педагогических технологий по учебному предмету, направленных на эффективное формирование планируемых результатов освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования.

7) Использовать задания из открытого банка ФГБНУ «ФИПИ», направленные на поиск решения в новой ситуациис опорой на имеющиеся знания.

8) Ознакомить обучающихся с различными формами представления заданий базового и повышенного уровня сложности, используя открытый банк заданий ФГБНУ «ФИПИ».

9) Информировать родительскую общественность о результатах и проблемных аспектах сдачи ГИА.

10) Организовать повышение квалификации учителей в соответствии с выявленными профессиональными дефицитами.

11) Разработать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся по учебному предмету с целью формирования предметных и метапредметных результатов.

12) Организовать внутришкольную систему повышения квалификации педагогов в формате наставничества, тьюторства (или в рамках сетевого взаимодействия).

13) Обеспечивать необходимые материально-технические условия для полной и качественной реализации требований ФГОС и образовательных программ по физике.

14) Укреплять материально-техническую базу по физике.

15) Проводить профориентационную работу на уровне основного общего образования, которая включала бы разъяснительную работу об основных содержательных особенностях экзамена по учебному предмету и своевременное выявление обучающихся с трудностями в учебной деятельности.

16) Систематически осуществлять контроль преподавания предмета, обращая особое внимание на проведение диагностических работ с целью выявления реального уровня подготовки обучающихся по физике.

17) Обеспечивать условия для реализации индивидуального учебного маршрута обучающимся, выбирающим ОГЭ по физике, в том числе за счет организации внеурочной деятельности (элективных курсов, факультативов, консультаций и т.д.).

18) Продолжить реализацию регионального проекта «На пути к экзаменам» и практику проведения региональных практико-ориентированных семинаров/вебинаров/консультаций для обучающихся, учителей и родителей с подробным разбором заданий и анализом типичных ошибок участников предыдущего года для того, чтобы будущие участники ГИА, их учителя и родители обратили внимание на те разделы экзаменационной работы, в которых обучающиеся испытывали затруднения, и могли учесть избежать этих ошибок при подготовке к экзамену.