**Рекомендации по совершенствованию методики преподавания физики (составлены на основе анализа выявленных в ходе ГИА-2023 типичных затруднений и ошибок обучающихся 9 и 11 классов Алтайского края)**

|  |
| --- |
| **Основное общее образование** |
| 1. |  | **По совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся:***1.1. Учителям, методическим объединениям учителей.**Учителям:** ознакомиться с демонстрационным вариантом, спецификацией и кодификатором КИМ ОГЭ-2023 по физике. Сравнить с демоверсией, спецификацией и кодификатором 2024 г. Выявить общее, изучить изменения в документах, если они заявлены разработчиками;
* результаты ОГЭ, проведенного в Алтайском крае в 2023 г., позволяют выявить элементы содержания, требующие более пристального внимания педагогов при реализации рабочих программ, а также слабо сформированные умения обучающихся (Таблица 1). Учителю следует определить конкретные затруднения своих учеников при выполнении заданий, показанных в Таблице 1. Для этого необходимо прорешать со школьниками (участвовавшими в ОГЭ-2023 и планирующими принять участие в ОГЭ-2024) задания по следующим линиям: 2, 5, 9,17, 21,22, 24,25.

Таблица 1Затруднения обучающихся Алтайского края в части освоения предметного содержания и умений (результаты ОГЭ-2023)\*

| Ном. зад.в дем. вар. ОГЭ | Контролируемые предметные результаты | Уров. сложности задания | Средн.проц.выпол-нения | Причины допущенных ошибок  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2. | Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами | Б | 32,46 | Обучающиеся не знают формулы равноускоренного движения.Не сформированы метапредметные действия (см. табл. 2) |
| 5. | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул | Б | 41,75 | Не знают законы динамики.Не сформированы метапредметные действия (см. табл. 2) |
| 9. | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и фо.рмул | Б | 47,3 | Не умеют строить ход лучей в тонкой линзеНе сформированы метапредметные действия (см. табл. 2) |
| Задания, требующие развернутого ответа |
| 17. | Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании) | В | 26,13 | Не сформированы умение проводить косвенные измерения физических величин: силы упругости, растяжения пружины и умения представлять экспериментальные результаты в виде таблиц, графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных: о зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.Не сформированы метапредметные действия (см. табл. 2) |
| 21. | Объяснять физические процессы и свойства тел | П | 30,38 | Не знают законы гидростатики. условия плавания тел. Не сформированы метапредметные действия (см. табл. 2) |
| 22. | Объяснять физические процессы и свойства тел | П | 15,51 | Не умеют объяснять тепловые явления.Не сформированы метапредметные действия (см. табл. 2) |
| 24. | Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) | В | 16,52 | Не знают законов сохранения импульса и превращения энергии.Не сформированы метапредметные действия (см. табл. 2) |
| 25. | Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) | В | 25,25 | Не умеют использовать формулы теплоты и электрической мощности нагревательного злемента.Не сформированы метапредметные действия (см. табл. 2) |

**\*- в таблице показаны** номера заданий, по которым доля учащихся, справившихся с данным заданием, составляет менее 50% (для заданий базового уровня), менее 40% - для заданий повышенного и высокого уровней сложностиАнализ результатов ОГЭ показал, что учащимися усвоены на базовом уровне все проверяемые элементы содержания курса физики основной школы, за исключением тем «Равноускоренное движение», «Законы Ньютона», «Линзы». Затруднения вызвали отдельные задания на анализ результатов экспериментальных исследований, когда в процессе эксперимента менялись два параметра. Среди заданий повышенной сложности наибольшие затруднения вызвали качественные задачи с развернутым ответом, а также задания по работе с текстом физического содержания (задания на сопоставление информации из разных частей текста и применение информации в измененной ситуации). Задания высокого уровня сложности на «Законы Ньютона. Силы в природе» и «Электрический ток. Тепловые явления» также явились серьезным препятствием для большинства участников экзамена. Для повышения качества выполнения экзаменационных работ по физике в рамках ОГЭ и в целом повышения качества освоения предмета в организационном плане рекомендуется: * заблаговременно выявлять учащихся, изъявивших желание сдавать ОГЭ по физике и предлагать им индивидуальные задания или составлять индивидуальный план работы по предмету;
* организовать целенаправленную подготовку учащихся к ОГЭ в различных формах (индивидуальное и/или групповое консультирование, комплексное обобщение в рамках урочной и/или внеурочной деятельности, дистанционный модуль и др.);
* познакомить обучающихся со спецификацией экзаменационной работы (совместная работа учителя и обучающихся с нормативными документами поможет сосредоточиться на главном при подготовке к экзамену, вести целенаправленную, осознанную подготовку, избегая натаскивания по многочисленным изданиям с КИМами);
* **изучить методические рекомендации и содержание заданий для 7–9 классов по физике, разработанных в соответствии с моделями заданий,** развивающих читательскую грамотность и коммуникативную компетентность в письменной речи **(сайт ФИПИ** <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/zadaniya-dlya-5-9-klassov>**). Подобрать задания с развернутым ответом (из банка заданий ОГЭ по физике), требующие при их выполнении применения приемов смыслового чтения текста, коммуникативной компетентности в оформлении письменной речи. Использовать указанные методические рекомендации при организации работы школьников с подобранными заданиями.**
* подготовку обучающихся можно осуществлять с помощью дистанционной подготовки девятиклассников общеобразовательных учреждений Алтайского края на сайте Института цифровых технологий, электроники и физики (АлтГУ) с помощью вебинаров, на которых рассматривались типовые задания ОГЭ по физике ([https://phys.asu.ru/);](https://phys.asu.ru/%29)

**Известно, что задания ОГЭ нацелены на проверку сформированности у обучающихся, как предметных умений, так и универсальных действий. Несформированность последних часто является причиной неудач школьников на экзамене. Педагогу необходимо понимать, какие универсальные учебные действия должен совершить обучающийся, чтобы успешно справиться с каждым конкретным заданием.** В таблице 2 представлен пример установления такого соответствия для заданий, вызвавших наибольшее затруднение у девятиклассников (см. табл. 1). *Таблица 2*Универсальные действия, недостаточно сформированные у обучающихся Алтайского края

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер зад.в дем.вар. ЕГЭ | Уров. сложности зад. | Универсальные действия\*, которые необходимо осуществить при выполнения задания |
|  |  | познавательные | коммуникативные | регулятивные |
| 2 | Б | *Базовые логические действия:* выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;*Работа с информацией*: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления |  | *Самоорганизация:*ориентироваться в различных подходах принятия решений |
| 5 | Б | *Базовые логические действия:* выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин*Работа с информацией*: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления |  | *Самоорганизация:*делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение |
| 9 | Б | *Работа с информацией*: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления*Базовые исследовательские действия:*использовать вопросы как исследовательский инструмент познания |  | *Самоорганизация:*ориентироваться в различных подходах принятия решений |
| Задания, требующие развернутого ответа |
| 17 | В | *Базовые исследовательские действия:*проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления; оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования. | *Общение*выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах | *Самоконтроль*:оценивать соответствие результатов целям, вносить коррективы в деятельность |
| 21 | П | *Базовые логические действия:* выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин*Работа с информацией*: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления  | *Общение*выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах | *Самоорганизация:*делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение*Самоконтроль*:оценивать соответствие результатов целям, вносить коррективы в деятельность |
| 22 | П | *Базовые логические действия:* самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).*Работа с информацией*: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления  | *Общение*выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах | *Самоорганизация:*делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение*Самоконтроль*:оценивать соответствие результатов целям, вносить коррективы в деятельность |
| 24 | В | *Базовые логические действия:* выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин*Работа с информацией*: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления | *Общение*выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах | *Самоорганизация:*делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение*Самоконтроль*:оценивать соответствие результатов целям, вносить коррективы в деятельность |
| 25 | В | *Базовые логические действия:* выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;*Работа с информацией*: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления | *Общение*выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах | *Самоорганизация:*делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение*Самоконтроль*:оценивать соответствие результатов целям, вносить коррективы в деятельность |

Анализ таблицы 2 позволяет сделать вывод, что у обучающихся недостаточно сформированы *базовые логические действия:** выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
* устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
* выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
* выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

*базовые исследовательские действия:** использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
* оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

*работа с информацией:* * применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
* анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

 Следствием этого являются следующие ошибки выпускников: при выполнении заданий: не соблюдается логический порядок действий; существенные признаки явлений и процессов, причинно-следственные связи устанавливаются неверно; делаются неверные выводы и др. Обучающиеся делают также ошибки при отборе информации при анализе графиков, диаграмм, таблиц, неверно манипулируют данными в поисках верного ответа. Необходимо также отметить проблемы в формировании читательской грамотности школьников, которые приводят к неверной интерпретации текстов, непониманию их содержания. Несформированность коммуникативных универсальных действий из блока «общение» приводит к тому, что обучающиеся не могут ясно, логично и точно изложить свою мысль, точку зрения, использовать адекватные языковые средства, правильную терминологию.Влияет на качество ответов школьников и недостаточная сформированность универсальных регулятивных действий из блоков «самоорганизация» (самостоятельно составлять алгоритм решения задач и выбирать способ их решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений) и «самоконтроль» (оценивать соответствие результата, цели и условий; владеть способами самоконтроля и рефлексии). Выполняя задания, школьники торопятся, не следят за временем, не приступают к выполнению заданий, допускают описки, неверно заполняют бланки ответов и др.Учителям необходимо:* **ознакомиться с инструкцией «**Методические материалы для председателей и членов РПК по проверке выполнения заданий с развернутым ответом ОГЭ» (<https://fipi.ru/oge/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf#!/tab/173940378-8>). На основании данной инструкции отработать со школьниками формы развернутых ответов, обратить внимание обучающихся на то, какие критерии учитывает эксперт при проверке заданий, требующих развернутого ответа. Предлагать обучающимся найти ошибки в работах одноклассников, оценить результаты выполнения ОГЭ по критериям;
* при работе с заданиями практиковать деятельностный подход, развивать вопрошающую активность школьников, рефлексивное отношение к своей деятельности;
* в КИМ ОГЭ большое внимания уделяется проверке сформированности умения работать с источниками информации. Это важное в современном информационном обществе умение имеет особое значение для изучения **физике** и дальнейшей специализации в этой области. Школьники должны уметь: работать с разными источниками информации – экспериментальными материалами, текстами, схемами и т.п.; использовать несколько источников, находить в них необходимую информацию и применять ее для решения, как учебных задач, так и экспериментальными. Поэтому необходимо уделять внимание формированию умений работы с графиками, таблицами, диаграммами;
* просмотр материалов для подготовки к ОГЭ на сайте АлтГУ «Открытый университет АлтГУ» (<https://public.edu.asu.ru>);
* **организовать работу с психологом. Сформировать установку, что выбравшие сдавать ОГЭ по физике должны быть готовы «на отлично» к каждому уроку.**
* **поддерживать связь с родителями, вместе решать проблемы, возникающие при подготовке;**
* в сентябре определить желающих сдавать экзамен, разделить школьников на группы (по уровню подготовки). Определить обучающихся для индивидуальных занятий. Не реже раза в месяц проводить тренировочные ОГЭ с последующим разбором результатов. Рассмотреть правила работы с бланками ОГЭ;
* **все полученные отметки, в том числе за выполнение заданий в рамках внеурочной деятельности,** выставлять в журнал. Для получения оперативной информации о том, насколько успешно идет процесс учения и обучения, определения ближайших шагов в направлении улучшения учебного процесса (не процесса преподавания) целесообразно использовать технологию формирующего оценивания (А.Б. Воронцов). Основная цель формирующего оценивания – передача механизмов оценивания в руки ученика для оперативного выявления им собственных дефицитов, проблем, затруднений, ошибок в использовании тех или иных предметных и метапредметных способов действий с целью внесения определенных корректив в деятельность учителя и учащегося и постановку новых задач. Для знакомства и осмысления технологии формирующего оценивания будут полезны материалы семинара «Проблемы оценивания в деятельностном подходе», выступление А.Б. Воронцова: <https://youtu.be/88hzN6spV6o> (видео), <https://clck.ru/339Ld3> (презентация);
* учителям физики, показывающих стабильно низкие результаты ОГЭ, рекомендуется принять участие в комплексе специально запланированных в крае мероприятий, инициированных АИРО им. А.М. Топорова, кафедрой естественно-научного образования, отделением по физике краевого УМО, с целью преодоления профессиональных дефицитов при подготовке обучающихся к ОГЭ и, соответственно, с целью повышения качества образовательных результатов по физике.

*Методическим объединениям:** провести анализ результатов ОГЭ-2023 по физике и типичных затруднений в разрезе каждой школы образовательного округа. На основе выявленных в ходе анализа ОГЭ дефицитов в учебно-предметных компетенциях и метапредметных грамотностях обучающихся составить содержание методической работы с учителями физики на 2023-2024 учебный год;
* организовать проведение практических занятий, открытых уроков, обучающих семинаров, стажировок по проблемам изучения физических понятий и способов предметных действий в рамках изучения содержательно-методических линий: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления и квантовые явления с участием наиболее опытных педагогов с целью распространения лучших практик преподавания физики в школе, по выработке эффективных подходов к обучению, а также подготовке школьников к ОГЭ, включая работу не только со слабоуспевающими школьниками, но и с обучающимися, имеющими особый интерес к физике;
* организовать наставничество на базе организаций, продемонстрировавших высокие результаты ОГЭ, над учителями физики, чьи выпускники показали низкие образовательные результаты;
* инициировать и стимулировать учителей к участию в региональном профессиональном сообществе отделения по физике краевого УМО (<https://old.iro22.ru/kpop-main/kpmo-pisiki.html>);
* проанализировать региональные, муниципальные, школьные ресурсы образовательных учреждений для построения профессиональных треков развития учителей, обучающиеся которых показали низкие результаты ОГЭ по физике.

*1.2. Муниципальным органам управления образованием.** Провести анализ результатов ОГЭ-2023 по физике в разрезе каждой школы муниципалитета, а также внутренних и внешних причин достижения выпускниками высоких и низких образовательных результатов в образовательных организациях (при наличии).
* Информировать учителей физике, стимулировать и вести учёт их включения в мероприятия методической поддержки изучения учебного предмета «Физика» в 2023-2024 уч.г. на региональном, муниципальном и др. уровнях.
* Содействовать прохождению КПК учителей физики, обучающиеся которых имеют низкие образовательные результаты в 2023 г., по новой модели учебно-профессиональной деятельности.
* Систематически и своевременно информировать учителей физики муниципалитета о методических рекомендациях, пособиях, направленных на повышение качества физического образования в регионе и разработанных кафедрой естественно-научного образования ИКТ КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова.

*1.3. Прочие рекомендации.*Краевым, муниципальным, школьным методическим объединениям, учителям физики проанализировать «Статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в 2023 году (физика) в Алтайском крае» и спланировать профессиональную деятельность на 2023-2024 уч.г. с учётом методических рекомендаций, подготовленных председателем, зам. председателя региональной предметной комиссии ГИА по физике, профильной кафедрой КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова.  |
| 2. |  | **Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки***2.1. Учителям, методическим объединениям учителей.*Исходя из обнаруженных на основе анализа результатов ОГЭ-2023 проблем в подготовке девятиклассников по физике в условиях дифференцирования работы с разными группами школьников рекомендуется учесть несформированность умений. У учащихся, получивших «неудовлетворительно», слабо сформированы умения:* правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения;
* различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
* распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления;
* вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул;
* описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов;
* проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании);
* различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
* интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
* применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач;
* объяснять физические процессы и свойства тел;
* решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины;
* решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача).

У учащихся, получивших «удовлетворительно», слабо сформированы умения:* различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
* распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление, различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления;
* вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул;
* различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира;
* проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании);
* решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача).

У учащихся, получивших «хорошо», слабо сформированы умения:* различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

В целях совершенствования процесса обучения и повышения качества подготовки по физике выпускников 9-х классов рекомендуется использовать различные формы и методы для обеспечения освоения учащимися основного содержания курса физики и оперирование разнообразными видами учебной деятельности, представленными в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников основной школы. Целесообразно при разработке тематического планирования еще раз проанализировать результаты своих учащихся по выполнению заданий, относящихся к разным разделам курса физики, и внести соответствующие коррективы как в планы повторения и изучения нового материала, так и в планы подготовки к экзамену. Вся работа может быть организована для различных групп учащихся одного класса на разных уровнях в урочной и внеурочной работе.Используя различные подходы, формы и методы в процессе подготовки к ГИА необходимо формировать у учащихся умения анализировать тексты с физической информацией, умения использовать текстовую информацию в измененной ситуации, умения переводить информацию из одной знаковой системы в другую. Чтобы ученик выполнил задание, ему нужно внимательно прочитать текст физического содержания, рассмотреть все прилагаемые к тексту рисунки, графики и схемы. Это позволит избежать ошибок при выборе верных утверждений. При подготовке педагог должен акцентировать внимание учеников не только на самом тексте, но и на рисунках к нему. Чтобы облегчить задачу, учитель должен научить школьников находить похожие утверждения и фразы в тексте на утверждения, представленные в задании, а также анализировать текст физического содержания. Иногда обучающихся с низким уровнем подготовки не могут выполнить задание не потому, что не знают необходимых закона или формулы физики, а потому что не могут справиться с математическими операциями. Для этих обучающихся целесообразно изыскать возможность для коррекционной работы совместно с учителями математики. Кроме решения уравнений, здесь особое внимание следует обратить на работу с формулами, сложение векторов, вычисления, связанные с прямоугольным треугольником, поскольку это тот необходимый минимум, без которого невозможно успешное выполнение заданий любого уровня.*Рекомендации руководителям методических объединений.** При проведении анализа результатов ОГЭ-2023 по физике и типичных затруднений в разрезе каждой школы образовательного округа особое внимание обратить 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. На основе выявленных в ходе анализа ОГЭ по физике затруднений в учебно-предметных компетенциях и метапредметных грамотностях обучающихся составить/скорректировать содержание методической работы с учителями на 2023-2024 учебный год.
* Организовать проведение практических занятий, открытых уроков, обучающих семинаров с участием наиболее опытных педагогов с целью распространения лучших практик преподавания физики в школе.
* Довести до учителей МОУО информацию об актуальных программах повышения квалификации для учителей физики, запланированных на 2023-2024 уч.г. АИРО им. А.М. Топорова.

*2.2. Администрациям образовательных организаций.** Содействовать, включая административный ресурс, реализации дифференцированного обучения в школьной практике для обеспечения базовой физической подготовки и удовлетворения потребностей каждого, проявляющего особый интерес и способности к математике.
* Способствовать и вести учёт включения учителей физики образовательной организации в работу краевых методических мероприятий, запланированных КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова» на 2023-2024 уч.год.
* Обеспечить закрепление наставников за учителями, обучающиеся которых показали низкие результаты ОГЭ 2023 по физике.
* Находить пути решения кадрового вопроса учителей физики, способствующих не перегрузке педагогов, не профессиональному их выгоранию, а возможности профессионального самосовершенствования и, в итоге, повышению качества обучения физике школьников.

*2.3. Муниципальным органам управления образованием.** Продолжить реализацию регионального проекта «30+» по организации методической поддержки образовательных организаций Алтайского края, имеющих низкие образовательные результаты обучающихся.
* Информировать, содействовать и вести учёт учителей физики по их включению в федеральные, краевые, муниципальные мероприятия методической поддержки изучения математики в 2023-2024 уч. г.

*2.4. Прочие рекомендации.* Краевым, муниципальным, школьным методическим объединениям, учителям физики проанализировать «Статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в 2023 году (физика) в Алтайском крае» и спланировать профессиональную деятельность на 2023-2024 уч.г. с учётом методических рекомендаций по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки, разработанных председателем, зам. председателя региональной предметной комиссии ГИА по физике, профильной кафедрой КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова. |
| з. |  | **Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников** Обсуждать наиболее проблемных вопросы подготовки обучающихся к различным процедурам ОГЭ на заседаниях методических объединений учителей физики. Возможные темы для обсуждения на методических объединениях учителей физики: * особенности преподавания учебного предмета «Физика» в 2023-2024 уч. г. в условиях реализации требований преемственности обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО;
* анализ результатов ОГЭ-2023 по физике и обсуждение методических рекомендаций по совершенствованию компетенций и метапредметных грамотностей обучающихся;
* оценка и формирование естественнонаучной грамотности: подходы и технологии;
* диагностика и формирование образовательных результатов при обучении физики;
* профилактика типичных ошибок участников ОГЭ по физике;
* организация работы с одаренными детьми по физике.
 |
| 4. |  | **Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Дата*(месяц)* | Мероприятие*(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* | Категория участников |
|  | Август2023 г. | Установочный организационно-методический семинар (КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова) | учителя физики |
|  | Октябрь 2023 г. | Вебинар «Анализ результатов ОГЭ по физике. Вопросы подготовки обучающихся к ОГЭ-2024»(КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова, Шимко Е.А., председатель предметной комиссии ГИА по физике в Алтайском крае) | учителя физики, руководители ММО учителей физики |
|  | Ноябрь 2023 г. | Анализ результатов ОГЭ-2023 по физике и обсуждение методических рекомендаций на заседании секции отделения по физике краевого УМО в рамках научно-практической конференции краевых профессиональных сообществ и образовательного события «Дни образования на Алтае»(КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова) | учителя физики, руководители ММО учителей физики |
|  | Март 2024 г. | «День открытых дверей» на базе АлтГУ (выступление председателя предметной комиссии по вопросам подготовки школьников к ОГЭ-2024) | учителя физики |
|  | В течение учебного года | Обновление содержания странички «Подготовка к ГИА» раздела сайта АИРО «Отделение по физике» | учителя физики, руководители ММО учителей физики |
|  | В течение учебного года (по графику) | Курсы повышения квалификации для учителей физики, в том числе для учителей физики школ с низкими образовательными результатами (КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова) | учителя физики |
|  | В течение учебного года  | Организация индивидуальных консультаций для учителей физики, испытывающих затруднения при подготовке обучающихся к ОГЭ | учителя физики, руководители ММО учителей физики |

 |
| **Среднее общее образование** |
| 1. |  | **По совершенствованию преподавания физики всем обучающимся:***1.1. Учителям, методическим объединениям учителей**Учителям** Ознакомиться с демонстрационным вариантом, спецификацией и кодификатором КИМ ЕГЭ-2023 по физике. Сравнить с демоверсией, спецификацией и кодификатором 2024 г. Выявить общее, изучить изменения в документах, если они заявлены разработчиками.
* Результаты ЕГЭ, проведенного в Алтайском крае в 2023 г., позволяют выявить элементы содержания, требующие более пристального внимания педагогов при реализации рабочих программ, а также слабо сформированные умения обучающихся (Таблица 1). При подготовке школьников к ЕГЭ следует учесть затруднения выпускников 2023 г. (Таблица 1).

Таблица 1Затруднения обучающихся Алтайского края в части освоения предметного содержания и умений (результаты ЕГЭ-2023)\*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № зад. дем.вар. 2023 | Проверяемые элементы содержания | Уров. слож. | Сред.проц. выполнения | Причины допущенных ошибок | Рекомендации по устранению затруднений обучающихся  |
|  |  |  |
| 1 | Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 50,5 | Не умеют читать графики | Повторить задачи графического содержания |
| 9 | Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 48,15 | Не знают законов термодинамики | Повторить применение законов термодинамики к изопроцессам |
| 15 | Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики | П | 48,2 | Не знают законы электромагнитной индукции | Повторить я условия возникновения индукционного тока. |
| 18 | Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 45,81 | Не знают законов радиоактивного распада | Повторить законы ядерной физики |
| 20 | Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей | Б | 42,71 | Не умеют правильно объяснять физические закономерности  | Провести анализ физических явлений и законов |
| 21 | Использовать графическое представление информации | П | 36,32 | Не знают особенностей чтения графиков |  Повторить графическое представление информации |
| Задания с развернутым ответом |
| 24 | Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями | П | 16,2 | Не понимают основных закономерностей распределения линий напряженности электрического поля в проводниках | Повторить графическое представление электрического поля в проводниках и диэлектриках. |
| 25 | Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики | П | 37,31 | Не умеют использовать условия плавания тел | Повторить законы гидромеханики |
| 26 | Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики | П | 15,17 | Затрудняются в применении формул тонкой линзы и построении изображения в линзах | Повторить графические задачи на ход лучей в линзах и применение формул тонкой линзы |
| 27 | Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики | В | 9,42 | Не понимают закономерностей насыщенного пара.  | Повторить задачи на влажность воздуха. |
| 28 | Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики | В | 13,17 | Не знают законов электростатики  | Повторить задачи на напряженность и закон Кулона. |
| 29 | Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики | В | 13,35 | Не знают законы фотоэффекта  | Повторить законы квантовой физики |
| 30K1 | Обосновывать выбор физической модели для решения расчетной задачи  | В | 5,22 | Не знают законы сохранения | Повторить законы сохранения в механике |
| 30K2 | Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, | В | 8,07 | Не умеют обосновывать применение законов для механических процессов  | Разбирать типы обоснования применения законов к различным физическим процессам |

1- Уровни сложности: Б - базовый, П – повышенный, В – высокий\*- по принятым в международной практике критериям, знания и умения считаются усвоенными, если процент выполнения заданий, их проверяющих, равен или превышает 50% – для заданий со свободным ответом, а заданий повышенного и высокого уровней – 40%-. В соответствии с этими критериями в таблице 1 показаны задания, вызвавшие наибольшее затруднение у школьников* **Изучить «Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2022 года», размещенные на сайте ФИПИ** <https://fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy#!/tab/173737686-3>
* **Изучить видеоконсультации разработчиков ЕГЭ** <https://fipi.ru/ege/videokonsultatsii-razrabotchikov-kim-yege>**.**
* **Изучить статьи журнала «Педагогические измерения», посвященные подготовке школьников к ЕГЭ (**<https://fipi.ru/zhurnal-fipi>**).**
* **Изучить «**[**Методические рекомендации по использованию в учебном процессе банка заданий для оценки читательской грамотности обучающихся**](https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod_rek_chitat_gram.pdf)**»** с целью проработки затруднений обучающихся при решении заданий**:** 1**,** 9, 15, 18, 20, 21, 24-30.
* Подготовка к ЕГЭ не должна подменять систематическое изучение физики. Целенаправленную подготовку к ЕГЭ учителю следует планировать как обобщение и систематизацию физических знаний в рамках урочной деятельности в течение всего учебного года, а не как накопление умений при решении большого количества заданий из открытого банка ЕГЭ, которое актуализирует у школьников использование, в основном, каналов памяти, ассоциативных связей вместо активизации мыслительных процессов. В связи с этим учителю необходимо **изучить подборки заданий, размещенных в открытых банках, а также печатных источниках (**<https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>**,** <https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege/otkrytyye-varianty-kim-ege#!/tab/310119616-3>  **и др). В разделе «Поурочное планирование» рабочей программы сделать ссылки на задания ЕГЭ, которые возможно использовать на каждом конкретном уроке.** При проведении проверочных работ педагогу надо подбирать именно такие задачи, которые по формулировкам отличались бы от задач, решаемых в классе, но по способам решения являлись бы частными для рассматриваемых на уроке разнообразных классов задач. Только так учитель сможет обеспечить не механическое натаскивание на решение задач из открытого банка заданий ФИПИ, а получить объективную картину об уровне сформированности предметных грамотностей и метапредметных умений школьников.
* Составить вместе со школьниками алгоритмы выполнения заданий разных типов. Требовать использования обучающимися этих алгоритмов при прорешивании заданий из открытых банков.

**Известно, что задания ЕГЭ нацелены на проверку сформированности у обучающихся, как предметных умений, так и универсальных действий. Несформированность последних часто является причиной неудач школьников на экзамене. Педагогу необходимо понимать, какие универсальные учебные действия должен совершить обучающийся, чтобы успешно справиться с каждым конкретным заданием.** В таблице 2 представлен пример установления такого соответствия для заданий, вызвавших наибольшее затруднение у выпускников (см. табл. 1). *Таблица 2***Универсальные действия, недостаточно сформированные у обучающихся Алтайского края**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер зад.в дем.вар. ЕГЭ | Уров. сложности зад. | Универсальные действия\*, которые необходимо осуществить при выполнения задания |
|  |  | познавательные | коммуникативные | регулятивные |
| 1 | Б | *Базовые логические действия:* выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения |  | *Самоорганизация:*ориентироваться в различных подходах принятия решений |
| 9 | Б | *Работа с информацией*: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления |  | *Самоорганизация:*делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение |
| 15 | П | *Базовые исследовательские действия:*использовать вопросы как исследовательский инструмент познания |  | *Самоорганизация:*ориентироваться в различных подходах принятия решений |
| 18 | Б | *Базовые логические действия:* выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения; |  | *Самоорганизация:*ориентироваться в различных подходах принятия решений |
| 20 | Б | *Базовые логические действия:* выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин |  | *Самоорганизация:*делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение |
| 21 | П | *Базовые логические действия:* самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев). |  | *Самоорганизация:*ориентироваться в различных подходах принятия решений |
| Задания, требующие развернутого ответа |
| 24 | П | *Базовые логические действия:* выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин | *Общение*выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах | *Самоорганизация:**-* делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение*Самоконтроль*:оценивать соответствие результатов целям, вносить коррективы в деятельность |
| 25 | П | *Базовые логические действия:* выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин | *Общение*выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах | *Самоорганизация:*делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение*Самоконтроль*:оценивать соответствие результатов целям, вносить коррективы в деятельность |
| 26 | П | *Базовые логические действия:* самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).*Базовые исследовательские действия:*владеть научным типом мышления, научной терминологией,ключевыми понятиями и методами | *Общение*выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах | *Самоорганизация:*делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение*Самоконтроль*:оценивать соответствие результатов целям, вносить коррективы в деятельность |
| 27 | П | *Базовые логические действия:* выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин | *Общение*выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах | *Самоорганизация:*делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение*Самоконтроль*:оценивать соответствие результатов целям, вносить коррективы в деятельность |
| 28 | В | *Базовые логические действия:* самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).*Базовые исследовательские действия:*владеть научным типом мышления, научной терминологией,ключевыми понятиями и методами | *Общение*выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах | *Самоорганизация:*делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение*Самоконтроль*:оценивать соответствие результатов целям, вносить коррективы в деятельность |
| 29 | В | *Базовые логические действия:* самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).*Базовые исследовательские действия:*владеть научным типом мышления, научной терминологией,ключевыми понятиями и методами | *Общение*выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах | *Самоорганизация:*делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение*Самоконтроль*:оценивать соответствие результатов целям, вносить коррективы в деятельность |
| 30K1 | В | *Базовые исследовательские действия:*владеть научным типом мышления, научной терминологией,ключевыми понятиями и методами*Работа с информацией*:выбирать оптимальную форму представления и визуализации информации с учётом её назначения | *Общение*выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах | *Самоорганизация:*делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение*Самоконтроль*:оценивать соответствие результатов целям, вносить коррективы в деятельность |
| 30K2 | В | *Базовые исследовательские действия:*владеть научным типом мышления, научной терминологией,ключевыми понятиями и методами*Работа с информацией*:выбирать оптимальную форму представления и визуализации информации с учётом её назначения  | *Общение*выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах | *Самоорганизация:**-* делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение*Самоконтроль*:оценивать соответствие результатов целям, вносить коррективы в деятельность |

Анализ таблицы 2 позволяет сделать вывод, что у обучающихся недостаточно сформированы *базовые логические действия:** выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
* устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
* выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
* выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

*базовые исследовательские действия:** использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
* оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

*работа с информацией:* * применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
* анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

 Следствием этого являются следующие ошибки выпускников: при выполнении заданий: не соблюдается логический порядок действий; существенные признаки явлений и процессов, причинно-следственные связи устанавливаются неверно; делаются неверные выводы и др. Обучающиеся делают также ошибки при отборе информации при анализе графиков, диаграмм, таблиц, неверно манипулируют данными в поисках верного ответа. Необходимо также отметить проблемы в формировании читательской грамотности школьников, которые приводят к неверной интерпретации текстов, непониманию их содержания. Несформированность коммуникативных универсальных действий из блока «общение» приводит к тому, что обучающиеся не могут ясно, логично и точно изложить свою мысль, точку зрения, использовать адекватные языковые средства, правильную терминологию.. Влияет на качество ответов школьников и недостаточная сформированность универсальных регулятивных действий из блоков «самоорганизация» и «самоконтроль» Часто школьники невнимательны при записи верного ответа (записывают ответ в произвольной последовательности), путаются при определении минимальных и максимальных величин. Выполняя задания, школьники торопятся, не следят за временем, не приступают к выполнению заданий, допускают описки, неверно заполняют бланки ответов и др.Учителям рекомендуется для работы на уроках и при подготовке к ЕГЭ использовать задания, направленные на формирование указанных выше метапредметных действий обучающихся. * **Ознакомиться с инструкцией «**Материалы для предметных комиссий» (<https://fipi.ru/ege/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf#!/tab/173729394-7>). На основании данной инструкции отработать со школьниками формы развернутых ответов, обратить внимание обучающихся на то, какие критерии учитывает эксперт при проверке заданий, требующих развернутого ответа. Предлагать обучающимся найти ошибки в работах одноклассников, оценить результаты выполнения заданий ЕГЭ по критериям.
* При работе с заданиями практиковать деятельностный подход, развивать вопрошающую активность школьников, рефлексивное отношение к своей деятельности. Деятельность учителя должна быть направлена на достижение понимания школьниками фундаментальных физических идей и понятий, на формирование умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, то есть обучение должно представлять собой процесс усвоения понятий, как способов деятельности. При таком обучении учитель делает упор на познание отношений между фактами, установлении причинно-следственных связей и превращении выявленных отношений и связей в объект изучения-исследования. В обучении деятельностного формата новое знание появляется как ответ на проблему, задачу, для решения которой требуется преодоление возникшей трудности. В этом смысле новое знание возникает как функционирующее знание, оно неотделимо от действий, что создает условия для формирования у ребенка предметных компетенций и метапредметных умений.
* В КИМ ЕГЭ больше внимания уделяется проверке сформированности умения работать с источниками информации. Это важное в современном информационном обществе умение имеет особое значение для изучения физики и дальнейшей специализации в этой области. Школьники должны уметь: работать с разными источниками информации; статистическими материалами, текстами, схемами и т.п.; использовать несколько источников, находить в них необходимую информацию и применять ее для решения, как учебных задач, так и связанных с жизнью. Поэтому необходимо уделять внимание формированию умений работы с графиками, таблицами, диаграммами. Это замечание касается организации работы с заданиями ЕГЭ: 1**,** 9, 15, 18, 20, 21.
* **Ориентировать обучающихся на использование ресурсов навигатора самостоятельной подготовки к ЕГЭ, размещенного на сайте ФИПИ:** <https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege> **,** а также просмотр материалов для подготовки к ЕГЭ на сайте АлтГУ «Открытый университет АлтГУ» (<https://public.edu.asu.ru>).
* **Организовать работу с психологом. Сформировать установку, что выбравшие сдавать ЕГЭ по физике должны быть готовы «на отлично» к каждому уроку.**
* **Поддерживать связь с родителями, вместе решать проблемы, возникающие при подготовке.**
* В сентябре определить желающих сдавать экзамен, разделить школьников на группы (по уровню подготовки). Определить обучающихся для индивидуальных занятий. Не реже раза в месяц проводить тренировочные ЕГЭ с последующим разбором результатов. Рассмотреть правила работы с бланками ЕГЭ.
* **Все полученные отметки, в том числе за выполнение заданий в рамках внеурочной деятельности,** выставлять в журнал. Для получения оперативной информации о том, насколько успешно идет процесс учения и обучения, определения ближайших шагов в направлении улучшения учебного процесса (не процесса преподавания) целесообразно использовать технологию формирующего оценивания (А.Б. Воронцов). Основная цель формирующего оценивания – передача механизмов оценивания в руки ученика для оперативного выявления им собственных дефицитов, проблем, затруднений, ошибок в использовании тех или иных предметных и метапредметных способов действий с целью внесения определенных корректив в деятельность учителя и учащегося и постановку новых задач. Для знакомства и осмысления технологии формирующего оценивания будут полезны материалы семинара «Проблемы оценивания в деятельностном подходе», выступление А.Б. Воронцова: <https://youtu.be/88hzN6spV6o> (видео), <https://clck.ru/339Ld3> (презентация).
* Учителям физики, показывающим стабильно низкие результаты ЕГЭ, рекомендуется принять участие в комплексе специально запланированных в крае мероприятий, инициированных АИРО им. А.М. Топорова, кафедрой естественно-научного образования, отделением по физике краевого УМО с целью преодоления профессиональных дефицитов при подготовке обучающихся к ЕГЭ и, соответственно, с целью повышения качества образовательных результатов по физике.
* Использовать для подготовки к ЕГЭ возможности дистанционной подготовки выпускников общеобразовательных учреждений Алтайского края на сайте Института цифровых технологий, электроники и физики (АлтГУ) с помощью вебинаров, на которых рассматривались типовые задания ЕГЭ по физике (проект «Готовимся е ЕГЭ вместе»: [https://phys.asu.ru/).](https://phys.asu.ru/%29.%20) Возможность онлайн-тестирования по всем темам школьного курса физики:

<https://public.edu.asu.ru/course/view.php?id=151><https://public.edu.asu.ru/course/view.php?id=363>*Методическим объединениям учителей** Провести анализ результатов ЕГЭ-2023 и типичных затруднений в разрезе каждой школы образовательного округа. На основе выявленных в ходе анализа ЕГЭ дефицитов в учебно-предметных компетенциях и метапредметных грамотностях обучающихся составить содержание методической работы с учителями физики на 2023-2024 учебный год.
* Организовать проведение практических занятий, открытых уроков, обучающих семинаров, стажировок по темам: «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика», «Квантовая физика» с участием наиболее опытных педагогов с целью распространения лучших практик преподавания физики в школе, по выработке эффективных подходов к обучению, а также подготовке школьников к ГИА, включая работу не только со слабоуспевающими школьниками, но и с обучающимися, имеющими особый интерес к физике.
* Организовать наставничество на базе организаций, продемонстрировавших высокие результаты ЕГЭ, над учителями физики, чьи выпускники показали низкие образовательные результаты.
* Инициировать и стимулировать учителей к участию в работе отделения по физике краевого УМО (<https://old.iro22.ru/kpop-main/kpmo-pisiki.html>).
* Проанализировать региональные, муниципальные, школьные ресурсы образовательных учреждений для построения профессиональных треков развития учителей, обучающиеся которых показали низкие результаты ЕГЭ по физике.

*1.2. Муниципальным органам управления образованием** Провести анализ результатов ЕГЭ-2023 по физике в разрезе каждой школы муниципалитета, а также внутренних и внешних причин достижения выпускниками высоких и низких образовательных результатов в образовательных организациях (при наличии).
* Информировать учителей, стимулировать и вести учет их включения в мероприятия методической поддержки изучения учебного предмета «Физика» в 2023-2024 уч.г. на региональном, муниципальном и др. уровнях.
* Рекомендуется своевременное ознакомление учителей физики и выпускников с расписанием вебинаров в целях дистанционной подготовки школьников к ЕГЭ по физике на платформе vebinar.ru преподавателями Института цифровых технологий, электроники и физики АлтГУ.
* Содействовать прохождению КПК учителей физики, обучающиеся которых имеют низкие образовательные результаты в 2023 г., по новой модели учебно-профессиональной деятельности.
* Систематически и своевременно информировать учителей физики муниципалитета о методических рекомендациях, пособиях, направленных на повышение качества географического образования в регионе и разработанных кафедрой ЕНО КАУ ДПО «АИРО им. А.М. Топорова».

*1.3. Прочие рекомендации.*Краевым, муниципальным, школьным методическим объединениям, учителям физики проанализировать «Статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в 2023 году (физика) в Алтайском крае» и спланировать профессиональную деятельность на 2023-2024 у..г. с учетом методических рекомендаций, подготовленных председателем региональной предметной комиссии ГИА по физике, профильной кафедрой ЕНО КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова. |
| 2. |  | **Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки***2.1. Учителям, методическим объединениям учителей.**Учителям*Исходя из обнаруженных на основе анализа результатов ЕГЭ-2023 проблем в подготовке выпускников в условиях дифференцирования работы с разными группами школьников рекомендуется: * при работе с учащимися группы риска, выполняющими пробные работы на «неудовлетворительно» при повторении изученного материала уделить основное внимание выполнению заданий первой части экзаменационной работы, так как это даст возможность обеспечить повторение значительно большего объема материала, сконцентрировать внимание школьников на обсуждении подходов к решению тех или иных задач, выбору способов их решения, сопоставлению этих способов, проверке полученных ответов. Рекомендуется вести индивидуальную работу с такими школьниками, определить оптимальный объем заданий, которые сможет выполнить конкретный ученик и отработать порядок работы с данными заданиями до автоматизма. Необходимо обратить внимание на повторение базовых физических понятий, физических законов, формирование читательской грамотности обучающихся, учесть, что знания этих школьников фрагментарны, не имеют системы, основаны на обыденных представлениях. Проблемы с подготовкой наиболее слабых выпускников по сформированности умения решать задачи на механику, тепловую физику, по электричеству. Поэтому при работе с этими выпускниками следует диагностировать, насколько они владеют этими умениями.
* при работе с обучающимися, выполняющими пробные работы на «удовлетворительно» рекомендуется обратить внимание на задания, требующие работы с графиками, таблицами, рассмотреть алгоритмы выполнения данных заданий.. Для повышения уровня подготовки этой группы выпускников необходимо систематическое повторение, а в некоторых случаях и повторное изучение материала раздела;
* важным резервом повышения уровня подготовки группы, выполняющих тренировочные работы на «хорошо» является формирование у них более глубоких знаний для решения задач повышенной сложности;
* группа выпускников, претендующих на «отличную» отметку могла бы показывать еще более высокие результаты, если бы не допускаемые ими досадные ошибки, не связанные с уровнем подготовки по физике. Это бывают ошибки, связанные с невнимательностью, неумением прочитать текст задания или с записью ответов в последовательности, обратной требуемой. Для профилактики подобных ошибок (а такие ошибки допускают не только «отличники») рекомендуется применять приемы, нацеленные на формирование умений работы с текстом типовых заданий ЕГЭ: прочитайте задание и переформулируйте его; объясните другу суть задания; запишите по пунктам, что требуется в задании. При работе с обучающимися, выполняющими пробные работы на «хорошо» и «отлично» рекомендуется отрабатывать алгоритмы выполнения заданий, требующих развернутого ответа, предлагать тексты для развития кругозора, олимпиадные задания, а также задания из открытых банков, направленные на формирование естественно-научной, читательской и математической грамотностей, глобальных компетенций. Необходимо также осуществлять проработку заданий, требующих использования универсальных учебных действий, показанных в таблице 2.

*Методическим объединениям учителей** При проведении анализа результатов ЕГЭ-2023 по физике и типичных затруднений в разрезе каждой школы образовательного округа особое внимание обратить на результаты школьников, 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. На основе выявленных в ходе анализа ЕГЭ затруднений в учебно-предметных компетенциях и метапредметных грамотностях обучающихся составить/скорректировать содержание методической работы с учителями физики на 2023-2024 учебный год.
* Организовать проведение практических занятий, открытых уроков, обучающих семинаров с участием наиболее опытных педагогов с целью распространения лучших практик преподавания физики в школе.
* Довести до учителей МОУО информацию об актуальных программах повышения квалификации для учителей физики, запланированных на 2023-2024 у.г. КАУ ДПО «АИРО им. А.М. Топорова».
* Систематически и своевременно информировать учителей физики муниципалитета о методических рекомендациях, пособиях, направленных на повышение качества географического образования в регионе и разработанных кафедрой ЕНО КАУ ДПО «АИРО им. А.М. Топорова».

*2.2. Администрациям образовательных организаций** Содействовать, включая административный ресурс, реализации дифференцированного обучения в школьной практике для обеспечения подготовки по физике и удовлетворения потребностей каждого, проявляющего особый интерес и способности к физике.
* Способствовать и вести учет включения учителей образовательной организации в работу краевых методических мероприятий, запланированных КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова» на 2023-2024 у.г.
* Обеспечить закрепление наставников за учителями, обучающиеся которых показали низкие результаты ЕГЭ 2023 по физике.
* Находить пути решения кадрового вопроса учителей, способствующих не перегрузке педагогов, не профессиональному их выгоранию, а возможности профессионального самосовершенствования и, в итоге, повышению качества обучения физики школьников.

*2.3. Муниципальным органам управления образованием** Продолжить реализацию регионального проекта «30+» по организации методической поддержки образовательных организаций Алтайского края, имеющих низкие образовательные результаты обучающихся.
* Информировать, содействовать и вести учет учителей физики по их включению в федеральные, краевые, муниципальные мероприятия методической поддержки изучения физики в 2023-2024 уч. г.

*2.4. Прочие рекомендации.* Краевым, муниципальным, школьным методическим объединениям, учителям физики проанализировать «Статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в 2023 году (физика) в Алтайском крае» и спланировать профессиональную деятельность на 2023-2024 у.г. с учетом методических рекомендаций по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки, разработанных председателем региональной предметной комиссии ГИА по физике, профильной кафедрой ЕНО КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова. |
| з. |  | **Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учиителей-предметников**Возможные темы для обсуждения на методических объединениях в 2023-2024 у.г.:* Особенности преподавания учебного предмета «Физика» в 2023-2024 уч. г. в условиях реализации требований преемственности обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО;
* Анализ результатов ЕГЭ-2023 по физике и обсуждение методических рекомендаций по совершенствованию компетенций и метапредметных грамотностей обучающихся;
* Оценка и формирование естественнонаучной грамотности: подходы и технологии;
* Диагностика и формирование образовательных результатов при обучении физике;
* Демонстрационные версии нового учебного года;
* Методические аспекты обучения решению задач повышенного и высокого уровней сложности;
* Организация работы с одаренными детьми по физике.
 |
| 4. |  | **Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата*(месяц)* | Мероприятие*(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* | Категория участников |
| Август2023 г. | Установочный организационно-методический семинар (КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова) | учителя физики |
| Ноябрь 2023 г. | Анализ результатов ЕГЭ-2023 по физике и обсуждение методических рекомендаций на заседании секции отделения по физике краевого УМО в рамках научно-практической конференции краевых профессиональных сообществ и образовательного события «Дни образования на Алтае»(КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова) | учителя физики, руководители ММО  |
| Октябрь 2023 г. | Вебинар «Анализ результатов ЕГЭ по физике. Вопросы подготовки обучающихся к ОГЭ-2024»(КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова, Шимко Е.А., председатель предметной комиссии ГИА по физике в Алтайском крае) | учителя физики, руководители ММО  |
| В течение учебного года | Обновление содержания странички «Подготовка к ГИА» раздела сайта АИРО «Отделение по физике» | учителя физики, руководители ММО  |
| В течение учебного года (по графику) | Курсы повышения квалификации для учителей, физики, в том числе для учителей физики школ с низкими образовательными результатами (КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова) | учителя физики |
| Март 2024 г. | «День открытых дверей» на базе АлтГУ (выступление председателя предметной комиссии по вопросам подготовки школьников к ЕГЭ-2024) | учителя физики, руководители ММО |
| В течение учебного года  | Организация индивидуальных консультаций для учителей физики, испытывающих затруднения при подготовке обучающихся к ЕГЭ | учителя физики, руководители ММО |
| В течение учебного года  | Формирование страницы на сайте АИРО им. А.М, Топорова «Готовимся к экзамену по физике»  | учителя физики, руководители ММО, сотрудники кафедры ЕНО |
| В течение учебного года  | Развитие электронного учебно-методического комплекса «Физика» на базе открытого образовательного портала АлтГУ (<https://public.edu.asu.ru/user/index.php?id=112>). | учителя физики, руководители ММО, сотрудники кафедры ЕНО |

Для обеспечения результативности выполнения заданий КИМ ЕГЭ по физике рекомендуется учителям физики принять участие в курсах повышения квалификации по программам, рекомендуемым АлтГУ:* «Цифровые средства обучения в современной школе: естественнонаучные дисциплины» (Учебный центр по ДПО Института цифровых технологий, электроники и физики и Центр дополнительного образования Дом научной коллаборации имени Виктора Верещагина Алтайского государственного университета).
* «Достижение образовательных результатов по физике в соответствии с ФГОС» (Учебный центр по ДПО Института цифровых технологий, электроники и физики Алтайского государственного университета).
* «Углубленное изучение физики в условиях проектной и олимпиадной деятельности школьников в соответствии с обновленными ФГОС ООО и СОО**»** (Региональный Центр переподготовки и повышения квалификации преподавателей Алтайского государственного университета).
 |

Методист кафедры естественно-научного образования

КАУ ДПО «АИРО имени А.М, Топорова В.А. Рыбицкая