**Методический анализ результатов ОГЭ   
по учебному предмету**

**ФИЗИКА**

1. **Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние годы проведения ОГЭ по предмету) по категориям**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Участники ОГЭ** | **2018 г.** | | **2019 г.** | | **2022 г.** | |
| чел. | % [[1]](#footnote-1) | чел. | % | чел. | % |
| Выпускники текущего года, обучающихся по программам ООО (СОШ) | 60 | 93,7 | 91 | 98,9 | 50 | 100 |
| Выпускники лицеев и гимназий | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Выпускники ООШ | 4 | 6,3 | 1 | 1,1 | 0 | 0 |
| Обучающиеся на дому | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Участники с ограниченными возможностями здоровья | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету:**

В 2022 году отмечается отрицательная динамика количества участников ОГЭ по предмету в целом (2018г. – 12,1%; 2019г. – 17,5%, 2022г. – 10,1%), а также по учащимся в основных ОУ наблюдается сокращение количества участников (2018г. – 6,3%; 2019г. – 1,1%, 2022г. – 0%). Среди предметов по выбору физика у девятиклассников в 2022 году является пятым по популярности предметом.

# 2. Основные результаты ОГЭ по учебному предмету

**2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету**

**2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2018 г. | | 2019 г. | | 2022 г. | |
| чел. | %[[2]](#footnote-2) | чел. | % | чел. | % |
| Получили «2» | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Получили «3» | 21 | 32,8 | 29 | 31,5 | 12 | 24 |
| Получили «4» | 27 | 42,2 | 44 | 47,8 | 24 | 48 |
| Получили «5» | 16 | 25 | 19 | 20,7 | 14 | 28 |

**2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АТЕ | Всего участников | Участников с ОВЗ | «2» | | «3» | | «4» | | «5» | |
| чел. | % | чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| м.р. Алексеевский | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 100 | 0 | 0 |
| м.р. Борский | 10 | 0 | 0 | 0 | 9 | 90 | 1 | 10 | 0 | 0 |
| м.р. Нефтегорский | 36 | 0 | 0 | 0 | 3 | 8,3 | 19 | 52,8 | 14 | 38,9 |

**2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО[[3]](#footnote-3)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тип ОО | Доля участников, получивших отметку | | | | | |
| «2» | «3» | «4» | «5» | «4» и «5»  (качество  обучения) | «3», «4» и «5»  (уровень  обученности) |
| 1 | ООШ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | СОШ | 0 | 24 | 48 | 28 | 76 | 100 |
| 3 | Лицей\* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Гимназия\* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Коррекционные школы\* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Интернаты\* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

\*Данные учреждения на территории округа отсутствуют**.**

**2.5. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету:**

В 2022 году в ОГЭ по физике участвовали выпускники из 11 общеобразовательной организации. Для анализа были взяты результаты школ, в которых количество участников 5 и более человек.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название ОО | Доля участников, получивших  отметку «2» | Доля участников, получивших  отметки «4» и «5» (качество  обучения) | Доля участников,  получивших отметки  «3», «4» и «5» (уровень обученности) |
| 1 | ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска | 0 | 92,3% | 100% |

**2.5. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ОГЭ по предмету:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название ОО | Доля участников, получивших  отметку «2» | Доля участников, получивших  отметки «4» и «5» (качество  обучения) | Доля участников,  получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности) |
| 1. | ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Борское | 0 | 14,3% | 100% |

**2.7. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2022 году и в динамике**

Государственную итоговую аттестацию по физике в форме ОГЭ сдавали 50 обучающихся, что на 41 чел. меньше чем в 2019г. Как и в предыдущие годы, все выпускники сдали экзамен без двоек. Отмечается стабильная положительная динамика в качестве подготовки обучающихся. Доля выпускников, получивших отметку «4» и «5», увеличилась с 67,2% в 2018г. до 76% в 2022г., при этом доля отличных результатов в 2022г. по сравнению с 2019 годом увеличилась на 7,3% (2019г. – 20,7%, 2022г. – 28%).

Более высокий уровень качества освоения стандарта демонстрируют выпускники м.р. Алексеевский (100%), хотя доля выпускников выбравших физику практически в 9 раза меньше, чем в м.р. Нефтегорский, в котором качество обучения составляет 91,7%, а по доли сдавших на «5» баллов район является лидером. Выпускники м.р. Борский демонстрируют низкие результаты: доля обучающихся, выполнивших экзаменационную работу на «4» и «5», составляет только 10%.

Из 21 общеобразовательного учреждения ОГЭ по физике сдавали обучающиеся 11 школ. Среди общеобразовательных учреждений с количеством участников 5 и более человек (5 ОУ) наиболее высокие результаты демонстрируют обучающиеся ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска. Данное образовательное учреждение имеет самое большое количество участников – 13 чел. (26% от общего количества): средний балл – 34,3, средняя отметка – 4,5, уровень обученности – 100%, качество обучения – 92,3%. 100% качество обучения и в ГБОУ СОШ № 1 г. Нефтегорска (численность участников – 5, средний балл – 33,6, средняя отметка – 4,4) и ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска (численность участников – 6, средний балл – 32,7, средняя отметка – 4,3). Наиболее низкие результаты по данному предмету у обучающихся ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Борское (численность участников – 7, средний балл – 18, средняя отметка – 3,1, уровень обученности – 100%, качество обучения – 14,3%).

Результаты ОГЭ позволяют сделать вывод о снижении выбора данного предмета для сдачи, но повышение результатов свидетельствует об осознанном выборе физики.

**3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ**

Экзаменационная работа включает в себя 25 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. На выполнение всей работы отводится 180 минут.

В КИМ представлены задания, проверяющие следующие группы предметных результатов:

* Освоение понятийного аппарата курса физики основной школы и умения 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 работать с текстами физического содержания;
* Умение решать расчётные задачи и применять полученные знания для объяснения физических явлений и процессов.

В работе контролируются элементы содержания из следующих разделов курса физики: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления и квантовые явления.

В работу включены задания трёх уровней сложности: базового, повышенного и высокого.

В работе используются различные типы заданий:

- с кратким ответом, в которых необходимо записать ответ в виде числа;

- на множественный выбор, в которых нужно выбрать два верных утверждения из пяти предложенных;

- на соответствие, в которых необходимо установить соответствие между двумя группами объектов или процессов на основании выявленных причинно-следственных связей;

- на дополнение текста словами (словосочетаниями) из предложенного списка;

- с развёрнутым ответом, в которых необходимо представить решение задачи или ответ в виде объяснения с опорой на изученные явления или законы.

**3.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2022 году**

Таблица 2-7

| Номер  задания  в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения[[4]](#footnote-4) | Процент выполнения6 по округу в группах,  получивших отметку | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| «2»- | «3» | «4» | «5» |
| 1 | Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения | Б | 78 | 50 | 38 | 94 | 89 |
| 2 | Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами | Б | 75 | 0 | 25 | 92 | 93 |
| 3 | Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки | Б | 98 | 100 | 92 | 100 | 100 |
| 4 | 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 | Б | 77 | 0 | 33 | 90 | 100 |
| 5 | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул | Б | 69 | 0 | 42 | 71 | 93 |
| 6 | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул | Б | 76 | 100 | 33 | 88 | 93 |
| 7 | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул | Б | 73 | 0 | 33 | 79 | 100 |
| 8 | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул | Б | 80 | 0 | 58 | 88 | 93 |
| 9 | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул | Б | 65 | 100 | 42 | 67 | 79 |
| 10 | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул | Б | 75 | 100 | 50 | 75 | 93 |
| 11 | Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов. | Б | 88 | 0 | 71 | 94 | 100 |
| 12 | Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов | Б | 50 | 0 | 58 | 46 | 54 |
| 13 | Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем) | П | 80 | 50 | 33 | 94 | 100 |
| 14 | Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем) | П | 74 | 100 | 46 | 77 | 89 |
| 15 | Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений | Б | 63 | 0 | 25 | 67 | 93 |
| 16 | Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов | П | 73 | 0 | 54 | 71 | 96 |
| 17 | Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей 67между величинами, проверку закономерностей экспериментальное задание на реальном оборудовании) | В | 75 | 0 | 54 | 81 | 89 |
| 18 | Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств / Приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие  техники и технологий | Б | 67 | 50 | 58 | 65 | 79 |
| 19 | Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую | Б | 86 | 0 | 58 | 90 | 100 |
| 20 | Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач. | Б | 40 | 0 | 13 | 35 | 68 |
| 21 | Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач. | П | 56 | 0 | 17 | 65 | 79 |
| 22 | Объяснять физические процессы и свойства тел (ситуация «жизненного» характера) | П | 32 | 0 | 17 | 21 | 68 |
| 23 | Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины | П | 46 | 0 | 11 | 39 | 93 |
| 24 | Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) | В | 22 | 0 | 0 | 10 | 64 |
| 25 | Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) | В | 39 | 0 | 3 | 35 | 81 |

Анализ данных показывает, что учащиеся 9 – х классов справились не со всеми заданиями **первой части экзаменационной работы**.

Наиболее успешно (75% и более) учащиеся справились с заданиями 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 13, 17, 19. Хуже учащиеся справились с заданиями 5,7, 9 ( менее 75% ), которые проверяют умения вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул . Эти данные позволяют высказать следующие гипотезы о причинах этого явления:

* Низкий уровень владения математическим аппаратом (пропорции, алгебраические преобразования, тригонометрия, работа с графическим материалом);
* Низкая мотивация у учащихся

Слабо выполнили задании 12 базового уровня (**процент выполнения 50%).** В данном задании по форме соответствия или с выбором двух ответов некоторые учащиеся допустили одну ошибку, в результате получили по одному баллу, а так же есть учащиеся, которые или не приступали к выполнению заданий или сделала больше чем 2 ошибки, в результате чего получили 0 баллов.

Можно сделать вывод, что эти разделы усвоены учащимися удовлетворительно на уровне базовых умений (применение знаний для решения физических задач).

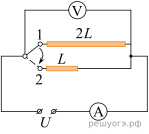
Анализ данных показывает, что учащиеся 9 – х классов хуже справились с заданиями **второй части экзаменационной работы**. Часть вторая представлена заданиями повышенного и высокого уровней сложности.

Анализ данных показывает, что с базовым заданием 20 так же справился **низкий процент (40%)** учащиеся, так как допустили ошибки, указывающие на недостаточное понимание текста и не умение с ним работать.

Задание 22 – качественный вопрос (задача), представляющий собой описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого учащимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и закономерностей. Задание оценивается в 2 балла. Результаты показали, что 30 учащихся (59 %) не справились с заданием, 11 учащийся (22 %) получили максимальный балл, 10 девятиклассников (30%) дали ответ без объяснения протекающих процессов и закономерностей.

Задания 23, 24 и 25 – это расчетные задачи повышенного и высокого уровня, к которым необходимо дать развернутый ответ. Они направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, умения решать расчетные задачи по различным темам школьного курса физики, умение использовать законы физики в измененной или новой ситуации при решении задач. Задание оценивается в 3 балла. Результаты показали, что наибольшую сложность вызвали задачи высокого уровня 24 и25. Можно сделать вывод 39 (76%) и 25 (49%) учащихся не справились с заданиями 24, 25 соответственно или вообще к ним не приступали, 11 (22 %) и 13 (25%) учащийся справились с заданиями 24 и 25 соответственно и получили максимальный балл. Остальные учащиеся при решении задач допускали ошибки разного характера, в том числе и математические (расчетные).

12. Электрическая цепь состоит (см. рис.) из двух проволок длиной *L* и 2*L* одинакового поперечного сечения, вольтметра и амперметра, источника постоянного напряжения и ключа. Сопротивления соединительных проводов пренебрежимо малы. Изначально ключ замкнут в положении 1. Затем ключ переводят в положение 2.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается

2) уменьшается

3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

|  |  |
| --- | --- |
| Показание вольтметра | Показание амперметра |
|  |  |

| Номер  задания  в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения | Процент выполнения по округу в группах,  получивших отметку | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| «2»- | «3» | «4» | «5» |
| **12** | Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов | Б | **50** | **0** | **58** | **46** | **54** |

Задание 12 - задание на соответствие, в которых необходимо установить соответствие между двумя группами объектов или процессов на основании выявленных причинно-следственных связей (**процент выполнения 50%).**

Типичные ошибки, возникающие от невнимательного прочтения текста задания. Причины – отсутствие должной практики решения мультитемных заданий. Для подготовки необходимо прорешать большее количество комбинированных заданий.

20. Может ли расплавиться кусок олова в столбе дугового разряда? Ответ поясните.

**Электрическая дуга**

Электрическая дуга — это один из видов газового разряда. Получить её можно следующим образом. В штативе закрепляют два угольных стержня заострёнными концами друг к другу и присоединяют к источнику тока. Когда угли приводят в соприкосновение, а затем слегка раздвигают, между концами углей образуется яркое пламя, а сами угли раскаляются добела. Дуга горит устойчиво, если через неё проходит постоянный электрический ток. В этом случае один электрод является всё время положительным (анод), а другой — отрицательным (катод). Между электродами находится столб раскалённого газа, хорошо проводящего электричество. Положительный уголь, имея более высокую температуру, сгорает быстрее, и в нём образуется углубление — положительный кратер. Температура кратера в воздухе при атмосферном давлении доходит до 4000 °С.

Дуга может гореть и между металлическими электродами. При этом электроды плавятся и быстро испаряются, на что расходуется большая энергия. Поэтому температура кратера металлического электрода обычно ниже, чем угольного (2000−2500 °С). При горении дуги в газе при высоком давлении (около 2·106 Па) температуру кратера удалось довести до 5900 °С, т. е. до температуры поверхности Солнца. Столб газов или паров, через которые идёт разряд, имеет ещё более высокую температуру — до 6000−7000 °С. Поэтому в столбе дуги плавятся и обращаются в пар почти все известные вещества.

Для поддержания дугового разряда нужно небольшое напряжение, дуга горит при напряжении на её электродах 40 В. Сила тока в дуге довольно значительна, а сопротивление невелико; следовательно, светящийся газовый столб хорошо проводит электрический ток. Ионизацию молекул газа в пространстве между электродами вызывают своими ударами электроны, испускаемые катодом дуги. Большое количество испускаемых электронов обеспечивается тем, что катод нагрет до очень высокой температуры. Когда для зажигания дуги вначале угли приводят в соприкосновение, то в месте контакта, обладающем очень большим сопротивлением, выделяется огромное количество теплоты. Поэтому концы углей сильно разогреваются, и этого достаточно для того, чтобы при их раздвижении между ними вспыхнула дуга. В дальнейшем катод дуги поддерживается в накалённом состоянии самим током, проходящим через дугу.

| Номер  задания  в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Средний  процент  выполнения | Процент выполнения по округу в группах,  получивших отметку | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| «2»- | «3» | «4» | «5» |
| **20** | Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач. | Б | **40** | **0** | **13** | **35** | **68** |

Задание 20 –задание умение применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач.

Типичные ошибки, возникающие при интерпретировании информации физического содержания текста, содержащий неявно заданную информацию. Причины – отсутствие должной практики решения мультитемных заданий. Для подготовки необходимо прорешать большее количество подобных заданий.

Результаты экзамена хорошо коррелируют с наличием личностно-ориентированного подхода в обучении физики. В тех ОО, где учителя применяют личностно-ориентированный подход (технологии), которые направлены на развитие каждого ученика, формирование и поддержание их индивидуальных способностей, где занимаются пропедевтикой физики с начальных классов, где есть качественное лабораторное оборудование, способствующее развитию навыка действовать самостоятельно, в коллективе или в группе учащиеся получили высокие результаты.

**3.2. Рекомендации по совершенствованию методики преподавания учебного предмета**

* **Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся**

Совершенствование преподавания физики следует начинать с рабочей программы, включающей содержание и тематическое планирование.

Содержание КИМ ОГЭ по физике с каждым годом становится все более

практико-ориентированным. Знания на репродуктивном уровне практически не проверяются.

Рекомендуется использовать в работе со всеми обучающимися материалы открытого банка заданий ФГБНУ «ФИПИ», которые оказывают существенную методическую помощь учителям физики.

Для повышения качества образования педагогам важно изучить документы, регламентирующие разработку КИМ для ОГЭ по физике (кодификатор элементов содержания и спецификация экзаменационной работы).

Учителям рекомендуется систематически изучать содержание демонстрационных вариантов контрольных измерительных материалов ОГЭ по физике, уделяя особое внимание критериям оценивания выполнения заданий с развернутым ответом.

Использование аналогичных критериев для оценки работ обучающихся в изучении физики позволит не только использовать единую систему оценивания, которая будет более объективной, но и избежать участникам экзамена ошибок в оформлении отчетов по лабораторным работам, решении качественных и расчетных задач.

* **Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки**

- Индивидуализация домашнего задания слабоуспевающим учащимся.

- Привлечение школьников к осуществлению самоконтроля при выполнении упражнений.

- Использование дополнений к тексту задания (рисунок, схема, инструкция и т. п.) с указанием алгоритма выполнения задания, особенно при тренировке в решении биологических задач.

- Обучение распознаванию причинно-следственных необходимых для выполнения задания.

- В работе учителя важно определить стартовый уровень знаний для каждого ученика, поэтому в начале учебного года рекомендуется проводить контрольные срезы. Исходя из результатов входной диагностики делить учащихся условно на две группы: 1) группа с низким уровнем усвоения (предполагаемые результаты экзамена – отметки «2» и «3»); 2) группа с достаточным уровнем усвоения (предполагаемые результаты – отметки «4» и«5»). А при подготовке к ОГЭ по физике рекомендуется обучающихся делить на три группы.

* **Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей**.

На методических объединениях следует обсудить следующие темы:

- Методика обучения школьников работе с текстами физического содержа-

ния.

- Методика решения качественных задач различного типа.

- Методика решения расчетных задач в основной школе.

- Возможности организации дифференцированного обучения школьников,

желающих сдавать ОГЭ, в конкретной образовательной организации на уроках и во внеурочной деятельности.

- Разбор типичных ошибок школьников, допущенных на экзамене, и мето-дические способы их преодоления.

- Особенности подготовки школьников к ОГЭ с учётом специфики конкретной образовательной организации

* **Учителям физики**

Для формирования и развития метапредметных умений рекомендуется:

− использовать на уроках физики тексты, не адаптированные для учебной деятельности (при рассмотрении применения в технике и быту изученных законов и закономерностей следует предлагать учащимся задания на извлечение информации из инструкций к техническим объектам, схемы их устройства и т. д.);

− совершенствовать навыки работы с рисунками схемами, таблицами, графиками при решении физических задач графическим способом и заданий, включающих графические данные, для развития математической грамотности и умения формулировать физическую ситуацию на языке математики;

− систематически включать в число самостоятельных учащихся подготовку сообщений о деятельности международном сотрудничестве в решении глобальных проблем (экологических, ресурсных, ядерной безопасности);

− предлагаемые для решения качественные задачи дополнять вопросами, направленными на развитие креативного мышления. Они должны включать выдвижение технических решений, х уточнение, отбор креативных идей, оценку их сильных и слабых сторон: «предложите возможные варианты…», «оцените…», «как изменится…», «разработайте» и т. д.;

− при проведении лабораторных и практических работ, опытов следует предлагать учащимся самостоятельно определять цель проведения работы, выдвигать гипотезы, планировать основные этапы проведения работы или опыта, анализировать полученные результаты, представлять их в различной форме (текста, таблицы, графика, схемы).

1. % - Процент от общего числа участников по предмету [↑](#footnote-ref-1)
2. % - Процент от общего числа участников по предмету [↑](#footnote-ref-2)
3. Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету. [↑](#footnote-ref-3)
4. Вычисляется по формуле , где N – сумма первичных0 баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание. [↑](#footnote-ref-4)