**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

# контрольных измерительных материалов для проведения мониторинга по физике в 10 классе

# (для оценки индивидуальных достижений обучающихся)

***Назначение КИМ***

Назначение данной работы – осуществить объективную индивидуальную оценку степени общеобразовательной подготовки учащихся 10 класса, приступивших к изучению курса физики на профильном уровне. С помощью этой работы на уровне образовательной организации осуществляется оценка качества стартовых учебных результатов учащихся, возможность достижения которых определяется особенностями курса физики основной школы.

***Документы, определяющие содержание КИМ***

Содержание и структура контрольной работы по физике разработаны на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента федеральных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Для определения содержательной и критериальной основы при разработке инструментария для проведения процедур оценки качества индивидуальных достижений учащихся использован кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования, для проведения государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) по физике.

***Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ***

Основная цель проверочной работы, проверяемые умения, содержание и тип заданий определялись с учетом целей изучения физики, сформулированных в стандарте. Изучение физики в основной школе направлено на

* освоение знаний о физических явлениях, величинах, характеризующих эти явления и законах, которым они подчиняются; о методах научного познания природы;
* овладение умениями описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств и для решения физических задач.

Оценить степень сформированности указанных выше образовательных достижений возможно на основе результатов выполнения учащимися разнообразных заданий. Вследствие этого *основной целью* контрольной работы является выявление средствами физики стартовых возможностей учащихся в виде системы учебных действий в отношении знаний и умений, выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения предмета на профильном уровне.

Согласно этой цели используются следующие подходы к составлению контрольной работы для проведения оценки индивидуальных достижений учащихся.

1. Содержание заданий должно обеспечивать проверку овладения учащимися знаниями и умениями, зафиксированными в требованиях к уровню подготовки выпускников основного общего образования в каждом из разделов курса физики основной школы: «Физика и физические методы изучения природы», «Механические явления», «Тепловые явления», «Электромагнитные явления», «Квантовые явления». Полнота проверки подготовки учащихся по физике обеспечивается за счет включения заданий, составленных на материале каждого из этих разделов.
2. Для обеспечения полноты проверки степени стартовых возможностей учащихся, необходимых для успешного освоения курса физики в старшей школе на профильном уровне, работа должна содержать задания разного уровня сложности – базового и повышенного.
3. Наиболее важные с точки зрения продолжения изучения курса физики в старшей школе содержательные элементы контролируются в одном и том же варианте заданиями как базового, так и повышенного уровня сложности.
4. В заданиях, включенных в работу, должны быть представлены учебные ситуации, которые необходимо разрешить средствами физики, используя полученные знания.
5. В работу целенаправленно не включены задания на проверку знания формул и прямое использование известных алгоритмов действий.
6. Каждый вариант работы должен обеспечивать полноту проверки овладения большинством учебных действий, представленных в разделе 2 кодификатора «Требования к уровню подготовки выпускников IX классов общеобразовательных учреждений по физике, освоение которых проверяется в ходе государственной (итоговой) аттестации».
7. Возможность получения объективных результатов в отношении готовности учащегося успешно продолжать изучение физики в старшей школе на профильном уровне обеспечивается тем, что 75% заданий работы имеют базовый уровень сложности (15 заданий из 20).
8. Чтобы дать возможность каждому учащемуся решить как можно больше заданий базового уровня, их следует разместить в первой части работы, а задания повышенного уровня – во второй.
9. В работу необходимо включать задания разного типа, определяемого требуемой формой ответа:

* с выбором верного ответа из четырех предложенных вариантов;
* с записью краткого ответа, где требуется записать результат выполненного действия (значение физической величины, чертёж, схема или рисунок);
* с записью развернутого решения в виде объяснения полученного ответа.

1. Для обеспечения равных возможностей при получении учащимися индивидуальной оценки должны использоваться равноценные по сложности варианты.

***Структура КИМ***

Каждый вариант контрольной работы состоит из двух частей и содержит 20 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания базового уровня (первая часть работы) предназначены для проверки степени владения опорным учебным материалом в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников основной школы (понимание смыслов физических понятий, величин, законов и их использование при решении задач различного типа). При отборе содержания заданий учитывались элементы проблемных заданий, выявленные в ходе ежегодного анализа ЕГЭ по физике и мониторингового исследования, проводимого в сентябре 2013 года среди учащихся 10 классов.

Назначение заданий повышенного уровня (вторая часть работы) состоит в проверке степени готовности учащихся анализировать и синтезировать информацию, представленную в разной форме (текст, схема, таблица, рисунок, диаграмма), а также оценивать полноту выполнения указанного в тексте задания. Они составлены на материале разных разделов курса физики основной школы и предоставляют учащимся возможность показать более высокий уровень своей подготовки, необходимый для выполнения заданий ЕГЭ.

***Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам деятельности. Распределение заданий КИМ по уровню сложности***

Количество заданий в контрольной работе по каждому из разделов примерно пропорционально учебному времени, отводимому на их изучение в курсе физики основной школы.

В таблице 1 приведено распределение заданий по контролируемым разделам курса физики.

*Таблица 1*

*Распределение заданий по содержательным разделам курса физики*

|  |  |
| --- | --- |
| Проверяемые разделы курса физики | Число заданий |
| Механические явления | 8 |
| Тепловые явления | 5 |
| Электромагнитные явления | 6 |
| Квантовые явления | 1 |
| Итого: | 20 |

Результаты выполнения контрольной работы дают возможность выявить разделы курса, вызывающие наибольшую и наименьшую трудность в усвоении учащимися учебного материала.

В таблице 2 показано распределение заданий по уровню сложности работы.

*Таблица 2*

*Распределение заданий по уровню сложности*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень сложности | Число заданий | Максимальный балл за выполнение заданий данного уровня сложности | Процент максимального балла за задания данного уровня сложности от максимального балла за всю работу |
| Базовый | 15 | 15 | 55,6% |
| Повышенный | 5 | 12 | 44,4% |
| Итого: | **20** |  | 100% |

***Время выполнения варианта КИМ***

Примерное время на выполнение заданий составляет:

* + для каждого задания с выбором ответа – от 1 до 2 минут;
  + для каждого задания базового уровня с кратким ответом – от 1 до 3 минут;
  + для каждого задания повышенного уровня с кратким ответом – от 5 до 7 минут;
  + для каждого задания с развёрнутым ответом – от 5 до 10 минут.

На выполнение всей работы отводится 90 минут.

***Условия проведения и проверки контрольной работы***

Контрольная работа проводится в кабинетах физики. При необходимости можно использовать и другие кабинеты. Во время проведения контрольной работы присутствие специалистов по физике запрещается.

Проверку контрольной работы осуществляют учителя физики в строгом соответствии с ключами и рекомендациями по проверке работ, прошедшие специальный инструктаж.

***Система оценивания выполнения отдельных заданий и контрольной работы в целом***

В каждом из вариантов контрольной работы предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

Задания базового уровня, представленные в любом формате, оцениваются по одной шкале, повышенного уровня – по другой шкале. Выполнение любого по форме задания базового уровня оценивается в 1 балл. Выполнение заданий повышенного уровня в зависимости от сложности, определяемой содержанием задания и его формой, а также от полноты и правильности ответа учащегося оценивается от 1 до 4 баллов.

Задание с выбором ответа 1-5считается выполненным и оценивается в 1 балл, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом. В иных случаях задания оцениваются в 0 баллов.

Задание с кратким ответом 6-17 считается выполненным и оценивается в 1 балл, если ответ верно указан. В иных случаях задание оцениваются в 0 баллов. Ответ учащегося в задании 16 следует считать правильным, если он не противоречит по смыслу образцу.

Задания 18-20 с развёрнутым ответом оцениваются с учётом полноты ответа в соответствии с критериями, представленными в материалах для учителя.

Результаты выполнения заданий контрольной работы позволяют осуществить дифференциацию учащихся по уровню подготовки по физике, которая характеризует способность ученика применять полученные знания как в стандартной (базовый уровень), так и в практической ситуации (повышенный уровень). С учётом данных критериев следует при анализе результатов контрольной работы распределить учащихся на 4 группы, различающиеся продемонстрированным уровнем подготовки: низким, базовым, повышенным и высоким.

**Группа 1** (низкий уровень подготовки) включает учащихся, которые получили от 0 до 8 баллов за задания базового уровня и от 0 до 6 баллов за задания повышенного уровня. Эти учащиеся нуждаются в особом внимании учителя физики на этапах повторения изученных в основной школе тем.

**Группа 2** (пониженный уровень подготовки) включает учащихся, которые получили от 0 до 8 баллов за задания базового уровня и от 7 до 12 баллов за задания повышенного уровня. Эти учащиеся также нуждаются в особом внимании учителя физики на этапах повторения изученных в основной школе тем.

**Группа 3** (базовый уровень подготовки) включает учащихся, которые получили от 9 до 15 баллов за выполнение заданий базового уровня и набрали от 0 до 6 баллов за задания повышенного уровня.

**Группа 4** (повышенный уровень подготовки) включает учащихся, которые набрали от 9 до 13 баллов за задания базового уровня и от 7 до 12 баллов за задания повышенного уровня.

Группа 5 (высокий уровень подготовки) включает учащихся, которые набрали от 14 до 15 баллов за задания базового уровня и от 7 до 12 баллов за задания повышенного уровня.

В Приложении 1 представлен план работы, в котором дается информация о каждом задании, о контролируемых элементах содержания и проверяемых умениях.

Условные обозначения: Б – базовый уровень сложности, П – повышенный уровень сложности; ВО – выбор ответа, КО – краткий ответ (в виде численного значения физической величины или в несколько слов; РО – развернутый ответ (запись решения или объяснения полученного ответа).

Приложение 1

***План варианта КИМ***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  задания в работе | Проверяемые элементы содержания | Коды элементов содержания | Проверяемые умения | Коды проверяемых умений | Уровень сложности задания | Максимальный  балл за  выполнение  задания | Тип задания | Примерное время выполнения задания (мин) |
| **Часть 1** | | | | | | | | |
| 1 | Механическое движение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. | 1.2; 1.5 | Распознавать равномерное и равноускоренное прямолинейное движение по его графику | 1.4 | Б | 1 | ВО | 1-2 |
| 2 | Второй закон Ньютона | 1.4; 1.11 | Понимать смысл физической величины «ускорение»; выполнять простой расчёт равнодействующей силы на основе формулы второго закона Ньютона | 1.2; 3 | Б | 1 | ВО | 1-2 |
| 3 | Силы в природе | 1.13 – 1.15 | Проводить анализ результатов экспериментальных исследований, выраженных в виде диаграмм | 2.3; 2.5 | Б | 1 | ВО | 1-2 |
| 4 | Влажность воздуха | 2.9 | Понимать смысл физической величины «влажность» | 1.2 | Б | 1 | ВО | 1-2 |
| 5 | Закон сохранения электрического заряда | 3.3 | Понимать смысл закона сохранения электрического заряда | 1.3 | Б | 1 | ВО | 1-2 |
| 6 | Закон сохранения импульса | 1.17 | Применять закон сохранения импульса для простого расчёта | 3 | Б | 1 | КО | 1-3 |
| 7 | Закон сохранения механической энергии | 1.20 | Применять закон сохранения энергии для простого расчёта | 3 | Б | 1 | КО | 1-3 |
| 8 | Давление | 1.22 | Использовать формулу весового или гидростатического давления для простого расчёта | 3 | Б | 1 | КО | 1-3 |
| 9 | Количество теплоты. Удельная теплоёмкость | 2.6 | Использовать информацию, выявленную из графика, для оценки физической величины | 1.2; 2.3 | Б | 1 | КО | 1-3 |
| 10 | Испарение и конденсация. Кипение жидкости | 2.8 | Объяснять явления испарения, кипения и конденсации | 1.4 | Б | 1 | КО | 1-3 |
| 11 | Электрическое сопротивление | 3.6 | Конструировать экспериментальную установку для проведения опыта | 2.2 | Б | 1 | КО | 1-3 |
| 12 | Закон Ома для участка цепи | 3.7 | Использовать информацию, выявленную из графика, для расчёта физической величины | 1.2; 2.3 | Б | 1 | КО | 1-3 |
| 13 | Действие магнитного поля на проводник с током | 3.12 | Объяснять действие магнитного поля на проводник с током | 1.4 | Б | 1 | КО | 1-3 |
| 14 | Закон отражения света | 3.16 | Понимание смысла закона отражения света | 1.3 | Б | 1 | КО | 1-3 |
| 15 | Состав атомного ядра | 4.3 | Понимать смысл понятия «атомное ядро» | 1.1 | Б | 1 | КО | 1-3 |
| **Часть 2** | | | | | | | | |
| 16 | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии | 2.4 | Отвечать на вопросы, требующие составления информации из разных частей текста | 4.4 | П | 1 | КО | 5-7 |
| 17 | П | 1 | КО | 5-7 |
| 18 | Качественная задача (закон Архимеда) | 1.24 | Использовать условие плавания тел для решения качественных задач | 3 | П | 2 | РО | 5-10 |
| 19 | Экспериментальное задание (механика) | 1.5; 1.21 | Использовать физические приборы для прямых и косвенных измерений физических величин | 2.4 | П | 4 | РО | 5-10 |
| 20 | Линза. Фокусное расстояние линзы | 3.19 | Оценивать правильность решения сложной расчётной задачи в соответствии с заданными критериями | 3 | П | 4 | РО | 5-10 |
| Всего заданий – **20**, из них  по типу заданий: с выбором ответа – **5**, с кратким ответом – **12**; с развёрнутым ответом - **3**  по уровню сложности: Б – **15**, П – **5**.  Максимальный первичный балл – **27**. | | | | | | | | |