

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО ФИЗИКЕ 2019/2020 УЧЕБНОГО ГОДА СОСТОЯЛАСЬ



Подготовка и проведение олимпиады по физике всегда было делом хлопотным и напряженным, в котором разным группам людей нужно было в срок и с наилучшим качеством выполнить свой объем работ. В 2019/2020 учебном году это дело оказалось необычным не только в связи с переходом на новый порядок подготовки и проведения этого ответственного мероприятия, но и из-за сложной экологической обстановки. Именно последнее обстоятельство вынудило Министерство образования Республики Беларусь принять экстраординарное решение: заключительный этап Республиканских олимпиад по учебным предметам проводился только для учащихся одиннадцатых классов. Время проведения олимпиады было смещено с конца марта на май месяц. Сказалась экологическая обстановка и на числе участников: из 45 учащихся, включенных в заявку, не прибыли четырнадцать, в том числе вся команда лицея БГУ.

Чсть проведения олимпиады по физике была предоставлена Гомельской области. 11 мая участников олимпиады радушно встретили в Гомельском областном институте развития образования, обеспечив комфортное и безопасное пребывание в Гомеле всем прибывшим.

В комнаты общежития ГОИРО по одному были поселены все участники олимпиады, руководители команд, а также иногородние члены жюри. Сотрудники ГОИРО обеспечили всех защитными масками, перчатками, средствами для санитарной обработки рук и личных вещей, ежедневно производили измерение температуры всем, кто находился в здании. Питание доставлялось в жилые комнаты в разовой посуде, а членам

жюри в рабочее время – в аудиторию, где производилась проверка работ участников. Жюри было обеспечено оргтехникой и необходимыми расходными материалами; сотрудники ГОИРО оперативно помогали в тиражировании листов оценивания работ участников и иной необходимой документации. Кроме того, с факультета физики и информационных технологий ГГУ имени Ф. Скорины для членов жюри по физике и астрономии были предоставлены защитные щитки, изготовленные сотрудниками факультета. По окончании олимпиады их передали в одну из поликлиник г. Гомеля.

Интеллектуальные состязания прошли с 12 по 14 мая 2020 года в аудиториях ГОИРО.

В первом туре – теоретическом – участники должны были решить за пять часов три задачи:

– **«Разминка»** состояла из трех самостоятельных фрагментов, в которых требовалось:

- определить период колебаний поршня в цилиндре при адиабатическом расширении – сжатии газа;

- выявить зависимость напряжения на резисторе, подключенном к рамке из N витков, над которой равномерно движется постоянный магнит;

- определить сопротивление каждого из четырех резисторов, зная общее сопротивление предложенной для анализа схемы до и после изменения полярности подключения содержащегося в ней полупроводникового диода;



– «А все-таки она вертится» – нужно было понять происхождение силы Кориолиса и объяснить подмывание берегов рек и существование преимущественного направления ветров в Беларуси;



– «Фазированная антенная решетка – глаза радиолокационной системы» – требовалось описать пространственное распределение интенсивности излучения решетки заданной конструкции.

Члены жюри после получения условий задач самостоятельно справились с их решением; после предоставления материалов разработчиков заданий сверили решения, и после получения зашифрованных работ участников погрузились в их проверку.

Освободившиеся после теоретического тура аудитории заняли сотрудники Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины А.А. Ковалев, А.А. Зайцев, А.А. Серeda, которые качественно и оперативно подготовили и проверили комплекты оборудования для экспериментального тура олимпиады. В день проведения экспериментального тура они внимательно следили за исправностью оборудования, при необходимости производили его дополнительную проверку или замену, а по истечении пяти часов, отведенных участникам для работы, демонтировали экспериментальные установки, проверили, а затем упаковали оборудование для отправки в учреждения образования, предоставившие его для обеспечения этого этапа соревнований. Основная часть оборудования была доставлена из г. Минска, куда специально была командирована Т.В. Биран, начальник учебно-методического отдела

аналитической работы и менеджмента качества ГОИРО. Контакт с учреждениями образования г. Гомеля, также предоставившими оборудование для экспериментального тура олимпиады, поддерживала методист по физике УМО естественно-математических дисциплин ГОИРО Т.А. Головачева.

В экспериментальном туре участникам олимпиады были предложены две задачи:

– **«Пускаем пузыри и думаем самостоятельно»**. В этой задаче было два задания. Основной целью первого из них было исследование зависимости радиуса мыльных пузырей от времени при различных начальных размерах объектов исследования и установление эмпирической формулы для ее описания. Во втором задании явление интерференции света в тонких пленках следовало применить для определения длины волны лазерного излучения, показателя преломления мыльного раствора, а также угла клина, образуемого вертикально расположенной мыльной пленкой, значений толщины пленки, при которых наблюдается интерференция света и лопается пленка;



– **«Измерения с помощью омметра»**. В содержании задания было выделено три фрагмента.

В первом из них было необходимо ознакомиться с принципом работы омметра; с использованием мультиметра в режиме вольтметра и переменного

резистора построить зависимость напряжения на переменном резисторе от его сопротивления. После этого следовало предложить простую электрическую схему омметра, содержащую источник электрического тока, резисторы и вольтметр, и на основе результатов измерений определить существенные параметры мультиметра.



Во втором фрагменте задания нужно было пользоваться двумя омметрами, один из которых предназначен для работы в диапазоне сопротивлений до 2 кОм, а второй – до 20 кОм. Предлагалось измерить зависимость показаний по шкалам омметров при включении в цепь с переменным резистором каждого из них, а затем обоих одновременно, параллельно друг другу. В последнем случае следовало использовать два варианта диапазонов работы: оба омметра – в диапазоне 2 кОм; один в диапазоне 2 кОм, другой – в диапазоне 20 кОм. Далее следовало предложить формулу, пользуясь которой было бы возможно производить градуировку шкалы омметра, и сравнить результаты расчетов и экспериментальных измерений, а также объяснить причины возможных расхождений.

Последний фрагмент этой задачи был связан с построением вольтамперной характеристики полупроводникового диода при протекании тока в прямом направлении. Участники олимпиады должны были привести схему измерений, записать расчетные формулы, использованные при расчете вольтамперной характеристики, произвести измерения с максимальной точностью в максимальном доступном диапазоне.

Все задания, составленные для участников олимпиады, связаны с практически важными ситуациями, нацелены на расширение научно-технического кругозора учащихся, развитие их логического и критического мышления.



Приятно осознавать, что участники олимпиады выступили достойно, без провалов. После ознакомления учащихся с результатами оценивания их работ, четко организованного уполномоченными представителями оргкомитета заключительного этапа республиканской олимпиады по учебному предмету «Физика» К.А. Петровым и С.Н. Гомолко, и обсуждения участниками с членами жюри возникших вопросов состоялось заседание жюри, на котором были определены победители олимпиады.



Четырнадцать участникам были вручены дипломы: троим – первой степени, четверым – второй степени, семи – третьей степени. Все они получили право поступить в любой вуз Республики Беларусь по профильной специальности без вступительных испытаний.

Радость победы с ними разделяют все те, кто помогал в подготовке ко всем этапам олимпиады: школьные учителя, преподаватели вузов, индивидуальные консультанты.

Среди награжденных двое учащихся из Гомельской области.

А.А. Железняков из Гомельского городского лицея № 1 награжден дипломом второй степени и благодарен за свою подготовку кандидату физико-математических наук доценту Бую В.М. из БелГУТ, учителю физики из ГГЛ № 1 Горбачевой Л.И. и кандидату физико-математических наук доценту Капшаю В.Н. из ГГУ имени Ф. Скорины.

Обладателем диплома третьей степени стал А.А. Даниленко из гимназии г. Светлогорска, которого подготовила к олимпиаде учитель физики Л.М. Кулаковская.

Поздравляя победителей олимпиады, желаем им осознанного выбора вуза и специальности, которую они хотели бы освоить, и нахождения той

ниши на трудовом поле, в которой их способности реализовались бы наилучшим образом. Как выяснилось, многие из них уже определились в своем выборе.

Между командами-участниками награды распределились так, как указано в таблице.

Город, область	Количество дипломов		
	I степени	II степени	III степени
г. Минск	1		2
Брестская область	1		1
Витебская область	1		1
Гомельская область		1	1
Гродненская область		1	
Минская область		1	1
Могилевская область		1	1

Тренерами команды Гомельской области были В.В. Силич, учитель физики ГУО «Средняя школа № 7 г. Мозыря», и О.А. Митлашевич, учитель физики ГУО «Средняя школа № 6 г. Калинковичи».

Искренне благодарю ректора ГОИРО В.Л. Акуленко, проректора по учебной работе О.А. Блажко, всех подчиненных им сотрудников за отличную подготовку и отменное сопровождение олимпиады, за внимание и заботу, которыми были окружены все, кто работал в эти дни вместе с ними – в любом качестве. Отдельная благодарность Т.В. Биран, Т.А. Головачевой, А.А. Ковалеву, А.А. Середе, А.А. Зайцеву за подготовку оборудования, рабочих мест участников и сопровождение экспериментального тура олимпиады.



Благодарю членов жюри кандидатов физико-математических наук Т.Л. Кушнир из Брестского государственного технического университета, П.Б. Каца из Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина, А.В. Лавыша из Гродненского государственного университета имени Я. Купалы и своих коллег по Гомельскому государственному университету имени Ф. Скорины – младшего научного сотрудника А.А. Шамыну и магистранта А.И. Толкачева за их высокопрофессиональную работу.

Автор статьи благодарна за оказанное доверие Министерству образования Республики Беларусь и А.И. Слободянюку за консультации и моральную поддержку.

***А.Н. Годлевская, председатель жюри
заключительного этапа Республиканской
олимпиады по физике***