

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий государственный университет»

Физико-технический факультет  
Кафедра общей физики и дидактики физики

УТВЕРЖДАЮ  
проректор

\_\_\_\_\_ П. А. Машаров  
«17» апреля 2025 г.  
МП

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ И РЕШЕНИЯ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ**

|  |   |
|--|---|
| Укрупненная группа направлений подготовки          | 44.00.00 Образование и педагогические науки |
| Программа высшего образования                      | Программа бакалавриата                      |
| Направление подготовки                             | 44.03.05 Педагогическое образование         |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Физика и Информатика                        |
| Квалификация                                       | Бакалавр                                    |
| Форма обучения                                     | Очная, заочная                              |

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Методика составления и решения олимпиадных задач»** для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (Профиль: Физика и Информатика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 125 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчик:

доцент, к.ф.-м.н., доцент

Н. Г. Малюк

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры общей физики и дидактики физики.  
Протокол от 31.03.2025 г. № 10.

Заведующий кафедрой

А. В. Безус

СОГЛАСОВАНО:

Декан физико-технического  
факультета  
16.04.2025 г.

С. А. Фоменко

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета  
Протокол от 16.04.2025 г. № 4.  
Председатель

В. Н. Котенко

Руководитель основной  
образовательной программы,  
кандидат физико-математических наук

А. В. Безус

31.03.2025 г.

## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

базовая подготовка по физике и математике в объеме программы средней школы;

дисциплины программы бакалавриата:

*базовая подготовка по физике и математике в объеме программы средней школы;*

*дисциплины программы бакалавриата:*

*Основы проектной деятельности, Общая и экспериментальная физика, Элементарная физика, Элементарная математика, Математический анализ, Векторный и тензорный анализ. Педагогика, Философия, Естественнонаучная картина мира*

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

*Подготовка и сдача и сдача государственного экзамена, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.*

## 2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Общая характеристика

| Наименование показателя                         | Значение показателя   |
|---|---|
| Название образовательной программы (далее – ОП) | 44.03.05 Педагогическое образование (Профиль: Физика и Информатика) |
| Шифр и название в соответствии с учебным планом | Б1.Б.М7.3 Методика обучения в предметной области 1.                 |
| Часть образовательной программы                 | Вариативная часть: выбор обучающегося                               |
| Количество зачетных единиц / всего часов        | 2 / 72  |

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

### 2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

| Форма обучения | курс | семестр | Общее количество часов |              |              |                                     |       | Форма контроля |
|----------------|------|---------|------------------------|--------------|--------------|-------------------------------------|-------|----------------|
|                |      |         | лекционных             | лабораторных | практических | самостоятельной работы + контактная | всего |                |
| Очная          | 4    | 8       | 11                     | 22           | –            | 39                                  | 72    | зачет          |
| Очная, всего   | 4    | 8       | 11                     | 22           | –            | 39                                  | 72    | зачет          |
| Заочная        | 5    | 10      | 2                      | 4            | –            | 66                                  | 72    | зачет          |
| Заочная, всего | 5    | 10      | 2                      | 4            | –            | 66                                  | 72    | зачет          |

### 3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечить профессионально-методическую подготовку учителя физики в соответствии с требованиями государственного стандарта к уровню подготовки бакалавров, повышение профессионального уровня подготавливаемых специалистов, расширение их общенаучного кругозора, арсенала методических и практических умений.

Развить у будущих педагогов склонности к поисковой исследовательской деятельности, к творческому решению учебно-воспитательных задач, выработка навыков работы с различными информационными источниками в ходе научно-исследовательского поиска.

### 4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

#### 4.1. Компетенции

ПК-3. Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на освоение дополнительной общеобразовательной программы с использованием специальных научных знаний

| Компетенции   | Индикаторы   | Результаты обучения   |
|---|--|---|
| ПК-3.5<br>Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на освоение дополнительной общеобразовательной программы с использованием специальных научных знаний | ПК-3.И-1. Проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока.<br>ПК-3.И-2. Осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения. | <b>Уметь</b><br>Применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы<br>Проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения<br>Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой<br>Разрабатывать рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение<br><b>Знать</b><br>Программы и учебники по преподаваемому предмету. |

## 5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| Порядковый номер и тема  | Краткое содержание темы (вопросы темы)  |
|--|---|
| Раздел 1. Методика решения качественных и количественных олимпиадных задач |   |
| 1. Олимпиадные задачи по физике. Виды и типы.                              | 1.1. Понятие физической задачи. Классификация физических задач по дидактическим целям (тренировочные, комбинированные, творческие), по структуре физики (экспериментальные, теоретические, вычислительные), по способу задания условия (словесные или текстовые, графические или наглядные, экспериментальные, с неполными данными), расчетные и качественные, по содержанию, по уровню сложности.  |
| 2. Составление олимпиадных физических задач.                               | 2.1 Основные требования к составлению задач. Принципы, способы, техника составления задач.<br>2.2. Способы и техника составления задач.<br>2.3. Физическая олимпиада в 8 классе средней общеобразовательной школы. Тематика и особенности разработки заданий.<br>2.4. Физическая олимпиада в 9 классе средней общеобразовательной школы. Тематика и особенности разработки заданий.<br>2.5. Физическая олимпиада в 10 классе средней общеобразовательной школы. Тематика и особенности разработки заданий.<br>2.6. Физическая олимпиада в 11 классе средней общеобразовательной школы. Тематика и особенности разработки заданий.         |
| 3. Стратегия поиска решений задач по физике.                               | 3.1. Деление задачи на подзадачи.<br>3.2. Замена исходной задачи эквивалентной, переформулирование и перемоделирование.<br>3.3. Решение олимпиадных физических задач с использованием принципа симметрии.<br>3.4. Понятие об эвристико-алгоритмических приемах решения.   |
| Раздел 2. Методика решения экспериментальных задач                         |   |
| 4. Особенности составления экспериментальных задач                         | 4.1. Требования к подготовке приборов и оборудования.<br>4.2. Особенности решения экспериментальных задач.<br>4.3. Оценка погрешностей измерений.<br>4.4. Структурно-логические схемы при анализе экспериментальных задач.<br>4.5. Соблюдение техники безопасности.   |
| 5. Виды экспериментальных задач.   | 5.1. Эксперимент используется для создания заданной ситуации.<br>5.2. Эксперимент используется для иллюстрации явления, процесса, о котором идет речь.<br>5.3. Эксперимент используется для получения недостающих данных.<br>5.4. Эксперимент используется для проверки правильности решения.   |
| 6. Этапы решения экспериментальных задач                                   | 6.1. Анализ условия задачи и краткая запись условия задачи.<br>6.2 Этапы анализа условия задачи: <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализ физической ситуации, описываемой в задаче.</li> <li>• выявление того, что требуется определить.</li> <li>• выявление того, что нужно знать для ответа на поставленный вопрос.</li> <li>• выявление того, что известно.</li> <li>• сопоставление указанных данных с теми, которые необходимы для получения ответа.</li> </ul> 6.3. Формулировка гипотезы, проверка которой планируется.<br>6.4. Реализация эксперимента и проверка полученного результата. Оценка погрешностей измерений. |

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Форма обучения – очная, курс – 4, семестр – 8

| Наименования разделов и тем                        | Количество часов |        |        |     |       |
|--|------------------|--------|--------|-----|-------|
|  | Лекц.            | Лабор. | Практ. | СРС | Всего |
| Раздел 1.  | 6                | 14     |        | 18  | 38    |
| 1. Олимпиадные задачи по физике. Виды и типы.      | 2                | 3      |        | 5   | 10    |
| 2. Составление олимпиадных физических задач.       | 2                | 5      |        | 7   | 14    |
| 3. Стратегия поиска решений задач по физике.       | 2                | 6      |        | 6   | 14    |
| Раздел 2.  | 5                | 8      |        | 21  | 34    |
| 4. Особенности составления экспериментальных задач | 2                | 3      |        | 7   | 12    |
| 5. Виды экспериментальных задач.                   | 2                | 3      |        | 7   | 12    |
| 6. Этапы решения экспериментальных задач           | 1                | 2      |        | 7   | 10    |
| ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП                           | 11               | 22     |        | 39  | 72    |

### 6.2. Форма обучения – заочная, курс – 5, семестр – 10

| Наименования разделов и тем                        | Количество часов |        |        |     |       |
|--|------------------|--------|--------|-----|-------|
|  | Лекц.            | Лабор. | Практ. | СРС | Всего |
| Раздел 1.  |                  |        | 1,5    | 34  | 35,5  |
| 1. Олимпиадные задачи по физике. Виды и типы.      | 1                |        | 0,5    | 10  | 11,5  |
| 2. Составление олимпиадных физических задач.       |                  |        | 0,5    | 12  | 12,5  |
| 3. Стратегия поиска решений задач по физике.       |                  |        | 0,5    | 11  | 11,5  |
| Раздел 2.  |                  |        | 2,5    | 34  | 36,5  |
| 4. Особенности составления экспериментальных задач | 1                |        | 0,5    | 10  | 11,5  |
| 5. Виды экспериментальных задач.                   |                  |        | 1      | 12  | 13    |
| 6. Этапы решения экспериментальных задач           |                  |        | 1      | 11  | 12    |
| ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП                           | 2                |        | 4      | 66  | 72    |

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Контрольные вопросы

#### Раздел 1.

1. Олимпиады по физике: организация и проведение. Олимпиадные туры.
2. Виды олимпиадных задач.
3. Решение олимпиадных физических задач с использованием принципа симметрии. Понятие об эвристико-алгоритмических приёмах решения.

4. Стратегия поиска решений задач по физике. Деление задачи на подзадачи. Замена исходной задачи эквивалентной, переформулирование и перемоделирование.
5. Решение олимпиадных физических задач с использованием принципа симметрии.
6. Составление физических олимпиадных задач. Принципы, способы, техника составления задач.
7. Физическая олимпиада в 10 классе средней общеобразовательной школы. Тематика и особенности разработки заданий.
8. Физическая олимпиада в 11 классе средней общеобразовательной школы. Тематика и особенности разработки заданий.
9. Олимпиадные задачи по механике. Тематика и особенности решения задач.
10. Олимпиадные задачи по молекулярной физике. Тематика и особенности решения задач.
11. Олимпиадные задачи по термодинамике. Тематика и особенности решения задач.
12. Олимпиадные задачи по электродинамике. Тематика и особенности решения задач.
13. Олимпиадные задачи по геометрической оптике. Тематика и особенности решения задач.
14. Олимпиадные задачи по волновой оптике. Тематика и особенности решения задач.
15. Олимпиадные задачи по квантовой физике. Тематика и особенности решения задач.
16. Олимпиадные задачи по ядерной физике. Тематика и особенности решения задач.

#### Раздел 2.

17. Экспериментальные задачи. Методика решения экспериментальных олимпиадных физических задач.
18. Требование к подготовке оборудования.
19. Оценка погрешностей измерений.
20. Структурно-логические схемы при анализе экспериментальных задач.
21. Соблюдение техники безопасности.
22. Задачи, где эксперимент используется для создания заданной ситуации.
23. Задачи, где эксперимент используется для иллюстрации явления, процесса, о котором идет речь.
24. Задачи, где эксперимент используется для получения недостающих данных.
25. Задачи, где эксперимент используется для проверки правильности решения.
26. Анализ условия задачи и краткая запись условия задачи.
27. Этапы анализа условия задачи.
28. Формулировка гипотезы, проверка которой планируется.
29. Реализация эксперимента и проверка полученного результата.
30. Оценка погрешностей измерений.

#### 7.2. Образец содержания экзаменационного билета

### 8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

## 8.1. Форма обучения – очная, Семестр 8

| Номера разделов | Виды работ                                 | Максимальное количество баллов |
|-----------------|--|--------------------------------|
| 1               | Организационно-учебная работа обучающегося | 15                             |
|                 | Самостоятельная работа                     | 5                              |
|                 | Модульная контрольная работа               | 10                             |
|                 | Итого                                      | 30                             |
| 2               | Организационно-учебная работа обучающегося | 15                             |
|                 | Самостоятельная работа                     | 15                             |
|                 | Итого                                      | 30                             |
| Зачет           |  | 40                             |
| Общий итог      |  | 100                            |

## 8.2. Форма обучения – заочная, Семестр 10

| Номера разделов | Виды работ                                 | Максимальное количество баллов |
|-----------------|--|--------------------------------|
| 1               | Организационно-учебная работа обучающегося | 15                             |
|                 | Самостоятельная работа                     | 5                              |
|                 | Модульная контрольная работа               | 10                             |
|                 | Итого                                      | 30                             |
| 2               | Организационно-учебная работа обучающегося | 15                             |
|                 | Самостоятельная работа                     | 15                             |
|                 | Итого                                      | 30                             |
| Зачет           |  | 40                             |
| Общий итог      |  | 100                            |

## Соответствие баллов оценке

| Количество баллов из 100 | ECTS | Оценка по пятибалльной шкале      |            |
|--------------------------|------|-----------------------------------|------------|
|                          |      | Экзамен, дифференцированный зачет | Зачет      |
| 90-100                   | A    | отлично                           | зачтено    |
| 80-89                    | B    | хорошо                            | зачтено    |
| 75-79                    | C    |                                   | зачтено    |
| 70-74                    | D    | удовлетворительно                 | зачтено    |
| 60-69                    | E    |                                   | зачтено    |
| 35-59                    | FX   | неудовлетворительно               | не зачтено |
| 0-34                     | F    |                                   | не зачтено |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 4-м учебном корпусе (г. Донецк, пр. Театральный, д. 13). Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной



мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для выполнения лабораторных работ требуется лаборатории со специализированным оборудованием, которое отвечает современным требованиям цифрового образования: имеет в наличии большое количество различных типов датчиков, которые подключаются к ноутбуку (планшету) и позволяют осуществлять сбор экспериментальных данных, графический анализ данных, решение математических уравнений, обработку экспериментальных данных.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете кафедры общей физики и дидактики физики (ауд. 220).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

## 10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 10.1. Основная литература

1. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для вузов / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978- 5-534-00487-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450504>
2. Никеров, В. А. Физика : учебник и практикум для вузов / В. А. Никеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 415 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916- 4820-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450293>
3. Прошкин, С. С. Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач : учебное пособие для вузов / С. С. Прошкин, В. А. Самолетов, Н. В. Ниженский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 467 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04772-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453302>
4. Трофимова, Т. И. Руководство к решению задач по физике : учебное пособие для вузов / Т. И. Трофимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3429-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449610>
5. Физика : учебник и практикум для вузов / В. А. Ильин, Е. Ю. Бахтина, Н. Б. Виноградова, П. И. Самойленко ; под редакцией В. А. Ильина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916- 6343-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450506>
6. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики. – М.: «Книжный мир», 2008. А С В М N 23
7. Горлач, В. В. Физика. Самостоятельная работа студента : учебное пособие для вузов / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 168 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916- 9816-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452048>
8. Калашников, Н. П. Физика. Графические методы решения задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, В. И. Кошкин. — 2-е

изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00186-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452419>

9. Физика. Словарь-справочник в 2 ч. Часть 1: справочник для вузов / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой, С. С. Прошкин. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 379 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534- 01789-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434086>

10. Физика. Словарь-справочник в 2 ч. Часть 2 : справочник для вузов / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой, С. С. Прошкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 396 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01939-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434437>

#### 10.2. Дополнительная литература

11. Лях В.В. Физика: Задания для подготовки к олимпиадам: 7 – 11 классы. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. -225с.

12. Задачи Московских городских олимпиад по физике. 1986 – 2005. Приложение: олимпиады 2006 и 2007: Под ред. М.В. Семенова, А.А. Якуты – 2 изд., исп. и доп. – М.: МЦНМО, 2007. \_ 696с.

13. Бальва, О.П. ЕГЭ. Физика: Универсальный справочник / О.П. Бальва, А.А. Фадеева. – М.: Эксмо, 2010. – 352 с.

14. Гольдфарб Н. И. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2017. – 398 с. (и все предыдущие издания).

15. Савченко Н.Е. Задачи по физике с анализом их решения.– М.: Просвещение, 2008.

16. Малюк Н.Г., Пойменов В.А., Пустынникова И. Н., Семко А. Н. Районная и областная олимпиады юных физиков: Донецкая область, (1998 – 2001 г.г.) уч. год. – Донецк: Апекс, 2002.

17. Малюк Н.Г., Пойманов В.Д., Пустынникова И.Н., Семко А.Н. Районная и областная олимпиады юных физиков: Донецкая область, 2004 / 05 уч. год. – Донецк: Апекс, 2007. – 45 с. / Под ред. А.Н. Семко.

18. Малюк Н.Г., Пойманов В.Д., Семко А.Н., Пустынникова И.Н., Фиошин В.И. Районные и областные олимпиады юных физиков: Донецкая область, 2002 / 03 уч. год. – Донецк: Апекс, 2006. – 48 с.

19. Малюк Н.Г., Пойманов В.Д., Пустынникова И.Н., Семко А.Н. Районная и областная олимпиады юных физиков: Донецкая область, 2004 / 05 уч. год. – Донецк: Апекс, 2007. – 45 с. / Под ред. А.Н. Семко.

20. Малюк Н.Г., Пойманов В.Д., Пустынникова И.Н. Районная и областная олимпиады юных физиков: Донецкая область, 2006 / 07 уч. год. – Донецк: ДонНУ, 2008. – 68 с.

21. Малюк Н.Г., Пойманов В.Д., Семко А.Н., Пустынникова И.Н. Районная и областная олимпиада юных физиков: Донецкая область, 2006 / 07 уч. год. – Донецк: ДонНУ, 2008. – 68 с.

22. Малюк Н.Г., Пицюга В.Г., Пустынникова И.Н. Районная и областная олимпиады юных физиков: Донецкая область, 2008 / 2009 уч. год. – Донецк: ДонНУ, 2010. – 50 с. (усл. печ. л. 1) / Под ред. Н.Г. Малюка.

## 11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»**: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система **«Лань»**: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. **ЭБС Юрайт**: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ**: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
8. **Электронный архив ДонГУ**: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

## 12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).