

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛИДЕР»

СП «ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА»

РЕКОМЕНДОВАНО  
на заседании педагогического совета  
СП «ЦРОДИЮ», ГАОУДО «ЛИДЕР»  
Протокол от 25. 04. 2025 г. № 2



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора ГАОУДО «ЛИДЕР»  
И.В. Васильев  
Приказ от 12.05.2025 г. № 10

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной направленности

**Летняя областная «Школа олимпиадников  
физико-математического направления»**

Возраст обучающихся: 14 – 17 лет  
Срок реализации программы: с 16 по 27 июня 2025 года

Авторы: Богданова Элла Викторовна, методист  
Кузьмина Галина Ивановна, методист

Псков  
2025

**Информационная карта дополнительной общеразвивающей программы  
Летняя областная «Школа олимпиадников  
физико-математического направления»**

| <b>№</b> | <b>Характеристика</b>   | <b>Содержание</b>  |
|----------|---|--|
| 1        | Информация о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе и об её авторе-составителе: |  |
| 1.1      | Образовательная область   | Математика и физика  |
| 1.2      | Направленность  | Естественнонаучная   |
| 1.3      | Название программы  | Летняя областная «Школа олимпиадников» физико-математического направления»   |
| 1.4      | Форма освоения программы  | Очная форма  |
| 1.5      | Авторы-составители программы  | Элла Викторовна Богданова,<br>Галина Ивановна Кузьмина   |
| 1.6      | Целевая аудитория и сроки реализации программы  | Дети от 14 до 17 лет (8-10 классы). Программа краткосрочная, рассчитана на 10 занятий, которые проходят ежедневно в течение двух недель  |
| 2        | Характерные черты процесса обучения:  |  |
| 2.1      | Цель обучения   | Предоставление школьникам возможности получения дополнительного образования по математике и физике и создание оптимальных условий для реализации индивидуальных и творческих потребностей учащихся.  |
| 2.2      | Задачи обучения   | <p><u>Образовательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Формирование представления о математике и физике, как общекультурной ценности и возможности использования математических и физических знаний в различных сферах деятельности человека;</li> <li>– Знакомство с простейшими принципами и методами математики, физики;</li> <li>– Обучение поиску информации по физике и математики, оцениванию ее достоверности</li> </ul> <p><u>Воспитательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Формирование трудолюбия, упорства, целеустремленности, настойчивости в достижении поставленной цели;</li> <li>– Воспитание чувства ответственности за применение полученных знаний и умений.</li> </ul> <p><u>Развивающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Формирование умения самостоятельно применять приобретенные знания;</li> <li>– Развитие у детей математического образа мышления: краткости математической речи, умелого использование символики, правильного применения математической и физической</li> </ul> |

|     |   |  |
|-----|---|--|
|     |   | терминологии, рациональных способов мышления.  |
| 2.3 | Краткое содержание деятельности               | Дополнительное обучение математики и физики осуществляется через участие в тематических занятиях, выполнение обучающимися разноуровневых заданий и решения олимпиадных задач   |
| 2.4 | Основной результат                            | Основной образовательный результат сформулирован в разработанной программе в виде знаний, умений и компетенций, овладение которыми является обязательным условием положительной аттестации учащегося за курс обучения., участие в муниципальных, региональных этапах Всероссийской олимпиады школьников, различных интеллектуальных конкурсах.   |
| 2.5 | Виды и формы итоговой аттестации обучающихся  | Итоговый контроль по физике и математике осуществляется в форме физико-математической игры   |
| 3   | <b>Характерные черты процесса воспитания:</b> |  |
| 3.1 | Цель воспитания                               | Содействие развитию высоконравственной, творческой, самостоятельной личности, способной адаптироваться в современном мире и применять полученные знания на практике  |
| 3.2 | Задачи воспитания                             | Освоение умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепления внутренней дисциплины.<br>Формирование познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки<br>Приобретение умения общаться между собой и с другими окружающими людьми, слышать их, грамотно и доходчиво доносить свою мысль. |
|     | Краткое содержание деятельности               | Воспитательный процесс осуществляется в организации дополнительного образования, а также в других организациях на выездных мероприятиях.   |
| 3.4 | Основной результат                            | Сформированы основы самодисциплины и мотивация к обучению, и получению результата  |
| 3.5 | Анализ воспитательной деятельности            | Анализ результативности проводится в процессе педагогического наблюдения и предусматривает получение агрегированных усреднённых и анонимных данных по группе   |

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа разработана в 2025 году на основе современных документов<sup>1</sup> и имеет естественнонаучную направленность.

### ***Актуальность:***

Разработки данной программы связана с потребностью учащихся в приобретении опыта решения конкурсных (олимпиадных), экспериментальных исследований по математике и физике, знакомства с видами олимпиадных задач и способами их решения, что способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике и математике, является средством воспитания творческой активности и определяется созданием условий, способствующих успешному выступлению учащихся на олимпиадах разного уровня.

### ***Педагогическая целесообразность:***

Программа летней сессии школы олимпиадников физико-математического направления предназначена для углубленного изучения математики и физики в условиях дополнительного обучения и направлена на оказание помощи увлеченным математикой и физикой, талантливым, одарённым обучающимся.

Программа летней сессии школы олимпиадников физико-математического направления составлена на основании программы для школ (классов) с углубленным изучением математики и физики, материалов муниципальных, региональных, Всероссийских и международных олимпиад по математике и физике

---

<sup>1</sup> Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;  
Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;  
Стратегией воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р;  
Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;  
Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;  
Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;  
Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» и Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).  
Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 № АБ-3935/06 «О методических рекомендациях» и Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны.  
Уставом Учреждения.

### ***Целевая аудитория программы:***

Программа ориентирована на обучающихся 8 – 10 классов, возрастом от 14 до 17 лет, проявляющих интерес к физико-математической сфере. При зачислении приоритет отдается обучающимся, имеющим качественные достижения на муниципальном и региональном уровнях.

### ***Методические условия реализации программы:***

В основе процесса обучения лежит самостоятельная деятельность учащихся, которая предполагает ознакомление с теоретическими вопросами по теме, а также навыками решения олимпиадных задач. Для успеха в конкурсной математике, конечно, нужно решать задачи. Успех связан не только со способностями, но и со знанием классических олимпиадных задач. Деятельность связана с внутренней мотивацией, осознанием цели, принятием учебной задачи, приданием ей личностного смысла, подчинением выполнению этой задачи других интересов и форм занятости, самоорганизацией учебных действий во времени и самоконтролем.

Программа предполагает индивидуальный и дифференцированный подход к каждому ученику, посредством общения с ребенком с педагогом, способствует развитию умения самостоятельной работы учащихся, их познавательной активности. Осуществляется личностная направленность обучения, создаются комфортные условия для школьников с учетом психологических особенностей (восприятие, мышление, память) и индивидуального темпа работы.

В основе реализации данной программы лежит использование следующих педагогических технологий:

- личностно-ориентированной, позволяющей увидеть уровень обученности каждого ученика и своевременно подкорректировать её;
- технологии разноуровневой дифференциации, позволяющей ребёнку выбирать уровень сложности;
- информационно - коммуникационной технологии, обеспечивающей формирование учебно-познавательной и информационной деятельности

При реализации программы используются следующие методы:

- Информационно-рецептивный (объяснительно-иллюстративный) метод – представление информации в виде текста и необходимых к нему рисунков, схем, видеороликов. Основная цель использования данного метода – предоставить ученику возможность освоения информации через индивидуальные склонности к виду и форме изучаемого материала.
- Репродуктивный метод (воспроизведение знаний и умений) – самостоятельное решение олимпиадных задач по каждой из изученных тем.
- Поисково-исследовательский метод (при решении олимпиадных расчётных задач, задач на построение моделей, схем и т.д.)
- Эвристический метод (при решении экспериментальных задач).

### ***Объём и срок реализации программы:***

Общее количество часов по программе составляет 40 часов. Программа реализуется с 16 по 27 июня 2025 года.

### ***Форма и режим занятий:***

Занятия по программе проводятся в форме лекций в сочетании с практическими занятиями. Предполагается фронтальная, групповая и индивидуальная формы организации деятельности обучающихся на занятиях. Занятия по программе проводятся каждый день в течение двух недель по 4 академических часа (2 часа – физика, 2 часа – математика).

## **II. ОБУЧЕНИЕ**

### ***Цель:***

- Формирование интереса и положительной мотивации школьников к изучению предметов физики и математики.
- Повышение конкурентоспособности и качества участия обучающихся Псковской области на муниципальных, региональных и заключительном этапах Всероссийской олимпиады школьников по математике и физике.

### ***Задачи:***

#### ***Образовательные:***

- формировать представления о математике и физике, как общекультурной ценности и возможности использования математических и физических знаний в различных сферах деятельности человека;
- ознакомить с олимпиадными идеями и методами математики, физики;
- научить делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

#### ***Воспитательные:***

- формировать трудолюбие, целеустремленность, упорство, настойчивость в достижении поставленной цели;
- воспитать чувство ответственности за применение полученных знаний и умений.

#### ***Развивающие:***

- развивать у детей математический образ мышления: краткость математической речи, умелое использование символики, правильное применение математической и физической терминологии и т.д.
- развивать сложную мыслительную деятельность, рациональные способы мышления, а также умения самостоятельно применять приобретенные знания;

### ***Содержание программы:***

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объёме, что положительно отразится при изучении других предметов и

расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

Курс построен по модульному принципу. Каждая тема представляет собой законченный учебный модуль, включающий теоретический материал, практические задания, задания для самостоятельной работы.

Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за пределы объема обязательных, знаний, но вместе с тем они тесно примыкают к основным вопросам программного материала. Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим и физическим конкурсам. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой учебной работы обучающихся.

Предполагается, что приступающий к обучению, имеет знания, умения и навыки по математике, информатике и ИКТ, соответствующие уровню ученика по окончанию 6 класса.

В процессе обучения предусматриваются следующие формы учебных занятий: типовое занятие, сочетающее в себе объяснение и практическое упражнение, беседа, дискуссия, учебная игра, практикум, проектирование.

| <i>№<br/>n/n</i> | <i>Тема занятия</i>                                     | <i>Содержание</i>   |
|------------------|---|---|
| <b>1</b>         | Решение олимпиадных задач по физике различными методами | Методы изучения физики. Методы решения различных физических задач   |
|                  | Алгебра   | Многочлены. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочленов на множители. Теорема Безу, схема Горнера. Алгебраические преобразования |
| <b>2</b>         | Решение олимпиадных расчётных и экспериментальных задач | Статика. Гидростатика   |
|                  | Квадратный трёхчлен                                     | Квадратный трёхчлен: выделение квадрата двухчлена, разложение на множители, теорема Виета   |
| <b>3</b>         | Решение расчётных олимпиадных задач                     | Основы кинематики.<br>Все виды движения тел   |
|                  | Неравенства   | Доказательство неравенств. Неравенства о средних. Транснеравенство. Неравенство о сумме модулей и модуле суммы.                             |
| <b>4</b>         | Решение расчётных задач                                 | Основы динамики. Законы Ньютона   |
|                  | Метод математической индукции                           | ММИ, доказательство тождеств, неравенств, делимости   |
| <b>5</b>         | Практикум по решению экспериментальных задач            | Законы сохранения   |

|               |   |   |
|---------------|---|---|
|               | Теория чисел  | Делимость. Основная теорема арифметики<br>Остатки. Китайская теорема об остатках  |
| <b>6</b>      | Практикум по решению экспериментальных задач              | МКТ. Основы термодинамики   |
|               | Комбинаторика   | Разной по классической комбинаторике.<br>Графы. Задачи о рыцарях и лжецах. Клетчатые задачи   |
| <b>7</b>      | Практикум по решению экспериментальных задач              | Законы постоянного тока   |
|               | Геометрия   | Признаки равенства треугольников. Признаки подобия треугольников. Неравенство треугольника. Площадь треугольника. Четырёхугольники. Теорема Карно и её приложения   |
| <b>8</b>      | Решение расчётных задач повышенного и олимпиадного уровня | Геометрическая оптика   |
|               | Геометрия   | Окружность. Касательная к окружности и её свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник.<br>Степень точки относительно окружности. Радиальная ось |
| <b>9</b>      | Практикум по решению экспериментальных олимпиадных задач  | Основы электродинамики  |
|               | Идеи и методы решения олимпиадных задач по математике     | Метод от противного, подсчёт двумя способами, принцип крайнего, раскраска, чётность и др. идеи и методы   |
| <b>10</b>     | Итоговое занятие  | Физико – математический турнир «Физмат карусель». Подведение итогов   |
| <b>ИТОГО:</b> |   | <b>40 ч</b>   |

***Планируемые результаты:***

***Планируемые результаты обучения***

| <b>Предметные результаты учащихся:</b>   | <b>Личностные результаты учащихся:</b>   | <b>Метапредметные результаты учащихся:</b>  |
|--|--|---|
| сформированность представлений о математике и физике, как общекультурной ценности и возможности использования математических и физических знаний в различных сферах деятельности человека; | сформированность трудолюбия, целеустремленности, упорства, настойчивости в достижении поставленной цели; | овладение математическим образом мышления: краткость математической речи, умелое использование символики, правильное применение математической и физической терминологии и т.д. |

|  |  |   |
|--|--|---|
| освоение олимпиадных идей и методов математики, физики;                              | сформированность чувства ответственности за применение полученных знаний и умений. | овладение сложной мыслительной деятельности, рациональными способами мышления, а также умением самостоятельно применять приобретенные знания; |
| обучение умению делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли. |  |   |

**Формы контроля:**

Результаты освоения модулей программы проверяются на промежуточной диагностике в виде письменной тематической самостоятельной работы– «летучки», диктанта, устного опроса, эстафеты. Итоговый контроль осуществляется в процессе физмат игры.

**Оценочные материалы: :**

Бланки ответов в итоговой физмат игре.

**Тематическое планирование**

| Раздел/Тема  | Форма проведения                  | Количество часов теории | Количество часов практики | Общее количество часов | Форма аттестации |
|--|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|------------------|
| 1. Решение олимпиадных задач по физике различными методами<br>2. Алгебра             | Беседа, практикум                 | 2                       | 2                         | 4                      | самопроверка     |
| 1. Решение олимпиадных расчётных и экспериментальных задач<br>2. Квадратный трёхчлен | Лекция с демонстрацией, практикум | 2                       | 2                         | 4                      | диктант          |
| 1. Решение расчётных олимпиадных задач<br>2. Неравенства                             | Беседа, практикум                 | 2                       | 2                         | 4                      | самопроверка     |
| 1. Решение расчётных   | Лекция с                          | 2                       | 2                         | 4                      | эстафета         |

|   |                                |           |           |           |              |
|---|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| олимпиадных задач<br>2. Метод математической индукции   | демонстрацией, практикум       |           |           |           |              |
| 1. Практикум по решению экспериментальных задач<br>2. Теория чисел  | Беседа, эксперимент, практикум | 2         | 2         | 4         | диктант      |
| 1. Практикум по решению экспериментальных задач<br>2. Комбинаторика   | Беседа, эксперимент, практикум | 2         | 2         | 4         | самопроверка |
| 1. Практикум по решению экспериментальных задач<br>2. Геометрия   | Беседа, эксперимент, практикум | 2         | 2         | 4         | самопроверка |
| 1. Решение расчётных задач повышенного и олимпиадного уровня<br>2. Геометрия  | Беседа, практикум              | 2         | 2         | 4         | самопроверка |
| 1. Практикум по решению экспериментальных олимпиадных задач<br>2. Идеи и методы решения олимпиадных задач по математике | Беседа, практикум              | 2         | 2         | 4         | «летучка»    |
| Итоговое занятие  | игра                           |           | 4         | 4         | Физмат игра  |
| <b>ИТОГО</b>  |                                | <b>18</b> | <b>22</b> | <b>40</b> |              |

### III. ВОСПИТАНИЕ

**Цель:**

Содействие развитию высоконравственной, творческой, самостоятельной личности, способной адаптироваться в современном мире и применять полученные знания на практике.

**Задачи:**

- Развитие познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки
- Развитие умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепления внутренней дисциплины.

- Развитие умения общаться между собой и с другими окружающими людьми, слышать их, грамотно и доходчиво доносить свою мысль.

***Формы и методы воспитания:***

В ходе реализации программы применяются следующие формы организации воспитательного процесса: учебные и практические занятия, мероприятия, игры. Взаимодействия воспитателя и воспитуемых осуществляется при помощи методов убеждения, упражнения, стимулирования, наблюдения и контроля.

***Календарный план воспитательной работы:***

| Месяц/дата | Название мероприятия                 | Форма проведения                      |
|------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 16.06      | «Расскажи о себе»                    | Тренинги на знакомство                |
| 27 .06     | Физико-математическая карусель. Игра | Тренинг на сплочение и взаимодействие |

***Ожидаемые результаты:***

Реализация программы позволит сформировать у обучающихся следующие ценностно-целевые основы поведения:

- познавательные интересы в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки
- умения в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепления внутренней дисциплины.
- умения общаться между собой и с другими окружающими людьми, слышать их, грамотно и доходчиво доносить свою мысль.

***Анализ результатов:***

Анализ результативности воспитательной работы в процессе реализации программы проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей. Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности и развитие качеств личности конкретного обучающегося.

#### **IV. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

***Методическое обеспечение:*** наглядный дидактический, раздаточный материал.

***Информационные технологии, платформы и сервисы:***

- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>

• Использование информационных технологий в преподавании физики. Материалы (в том числе видеозаписи) семинара в РАО по проблеме использования информационных технологий в преподавании физики. Содержит как общие доклады, так и доклады о конкретных программах и интернет-ресурсах. <http://ioso.ru/ts/archive/physic.htm>

• Методика физики <http://metodist.i1.ru/>

• Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ <http://www.mpf.da.ru/>

• Сайт для учащихся и преподавателей физики. обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки. <http://www.fizika.ru/>

• Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

• Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

### ***Материально-техническое обеспечение:***

Изложение теоретических вопросов должно проводиться с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ учителя сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала. Необходимо наличие лабораторного оборудования для решения олимпиадных экспериментальных задач.

Компьютерный класс: наличие выхода в Интернет, ноутбук с комплектующими; интерактивная панель; многофункциональное устройство;

### **Список используемой литературы:**

#### ***Литература, используемая для разработки программы***

1. Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. Москва, «Просвещение», 2011

2. Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, на 2012/2013 учебный год

3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е.С.Савинов]. — М.: Просвещение. 2010

4. Лаборатория обучения физике и астрономии. Обсуждения основных документов, регламентирующих физическое образование.. <http://physics.ioso.iip.net/>

5. Лаборатория обучения физике и астрономии (ЛФиА ИОСО РАО). Материалы по стандартам и учебникам для основной и полной средней школы. <http://physics.ioso.iip.net/index.htm>

6. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения.- М.:Педагогика, 2005.

7. Возрастная психология: конспект лекций. Хилько М.Е., Ткачева М.С. – М.: Издательство Юрайт, 2010.

8. Грудёнов Я.И. Психолого-дидактические основы методики обучения математике / Я.И.Грудёнов.-М.:Педагогика, 1987.

9. Козел С.М., Слободянин В.П. Всероссийские олимпиады школьников по физике. - М.: "Вербум-М", 2002.

10. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник школьных олимпиадных задач по физике: книга для

11. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов/ Под научн. Ред. Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.:Дрофа, 2005.

12. Преподавание физики, развивающее ученика (в 4 книгах) // под. ред. . Пособие для учителей и методистов. – М.: Ассоциация учителей физики, 2008.

13. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии.-М.: Народное образование, 1998.

14. Фридман Л.М.Теоретические основы методики обучения математике: Учебное пособие. Изд.2-е, исп. И доп.-М.:Едиториал УРСС, 2005.

15. Якиманская И.С. Технология личностно-ориентированного образования.-М.: Сентябрь,2000.

### ***Литература, рекомендованная для обучающихся***

1. Архив заданий с решениями олимпиад по физике им. Дж. Кл. Максвелла за 2009 - 2017 годы. [Электронный ресурс]: <http://4ipho.ru/arhiv-y-zadach/arhiv-y-zadach-2009-2017/>

2. Баранова Н. олимпиады. Физика. 7-11 классы. Задания И. Предметные для подготовки к олимпиадам. ФГОС. – М.: Учитель, 2017.

3. Варламов С.Д., Зинковский В.И., Зильберман А.Р. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах. – М.: «МЦНМО», 2017

4. Васильев Н.Б., Гутенмахер В.Л., Раббош Ж.М., Тоом А.Л. Заочные Математические олимпиады. – М.: Наука, 1986

5. Всероссийская олимпиада школьников по математике в 2006 году / Сост. Н.Х.Агаханов,

6. О.К. Подлипский; Науч. редактор Э.М. Никитин. – М.: АПК и ППРО, 2006.
7. Всероссийская олимпиада школьников по математике. Методическое пособие / Сост. Н.Х.Агаханов, О.К. Подлипский; Науч. редактор Э.М. Никитин. – М.: АПК и ППРО, 2005.
8. Генкин С.А., Итенберг Н.В., Фомик Д.В. Ленинградские математические Кружки. – г.Киров, 1994.
9. Коннова Е.Г. Математика поступаем в ВУЗ по результатам олимпиад в 2 частях (5-8 классы, 6-9 классы) / под редакцией Ф.Ф. Лысенко – Ростов-на -Дону.: Легион, 2010. А.В.
10. Козел С.М., Коровин В.А., Орлов В.А., Решение олимпиадных задач по физике-М: Школа - Пресс,1999. ( Библиотека журнала «Физика в школе». Вып.15 ).
11. Олимпиадные задания по математике 5-11 классы / О.Л Безрукова,. – Волгоград.: «Издательство Учитель», 2007.
12. Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике. - М.: Просвещение, 2007
13. Савченко Н.Е. Задачи по физике с анализом их решения. – М.: Просвещение, 2000.
14. Тихомирова в пословицах, поговорках, стихах, прозе и анекдотах. Пособие для учителя. – М.: Новая школа, 2002.
15. Трошин дидактические материалы по математике (части 1-2). – М.: Глобус, 2008.
16. Рыженков А.П. «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение,1991 год.
17. Фарков Учимся решать олимпиадные задачи. Геометрия.5-11 классы/-М.:Айрис-пресс,2006.
18. Четвертая Соросовская олимпиада школьников 1997-1998. - М.: МЦНМО, 1998.
19. Школьные олимпиады. Международные математические олимпиады. – М.: Дрофа, 2000.