

**Управление образования и науки Липецкой области  
Государственное областное автономное образовательное учреждение  
«Центр поддержки одаренных детей «Стратегия»**

Рассмотрена и принята на заседании  
Педагогического совета ГОАОУ «Центр  
поддержки одаренных детей «Стратегия»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГОАОУ «Центр поддержки  
одаренных детей «Стратегия»

И.А. Шуйкова

протокол от 18.12.2019 № 3

приказ от 19.12.2019 № 242



**Дополнительная общеобразовательная программа  
«Олимпиадная подготовка по физике»  
для учащихся 10 (11) классов**

**Направленность программы:** естественнонаучная

**Уровень программы:** углубленный

**Срок реализации:** 1 год

**Возраст обучающихся:** 16-17 лет

**Автор программы:**

Ахонен Е.П., преподаватель групп  
олимпиадной подготовки  
ГОАОУ «Центр поддержки  
одаренных детей «Стратегия»

г. Липецк, 2019

## Оглавление

1. Комплекс основных характеристик.....	3
1.1. Пояснительная записка .....	3
1.1.1. Направленность программы .....	3
1.1.2. Актуальность программы .....	3
1.1.3. Отличительные особенности программы.....	3
1.1.4. Адресат программы.....	3
1.1.5. Объем программы .....	3
1.1.6. Форма обучения .....	3
1.1.7. Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятий .....	4
1.1.8. Тип занятий .....	4
1.1.9. Формы проведения занятий .....	4
1.1.10. Срок освоения программы .....	4
1.1.11. Режим занятий.....	4
1.2. Цель и задачи программы .....	4
1.3. Содержание программы.....	4
1.3.1. Учебный план и содержание (учебно-тематическое планирование) .....	4
2. Комплекс организационно-педагогических условий .....	6
2.1. Календарный учебный график.....	6
2.2. Условия реализации программы .....	7
2.3. Формы аттестации.....	8
2.4. Методические материалы .....	8
2.5. Рабочие программы (модули) курсов, дисциплин, которые входят в состав программы (для модульных, интегрированных, комплексных и т.п. программ) .....	8
3. Список литературы .....	9

# **1. Комплекс основных характеристик**

## **1.1. Пояснительная записка**

Главной целью программы является оказание методической помощи учащимся при подготовке к различным турам всероссийской олимпиады по физике. При проведении занятий акцент делается на развитие системного мышления и комплексного подхода к решению задач, совершенствование фундаментальных знаний по предмету, пробуждение или закрепление интереса к углубленному изучению предмета. При работе с данной программой используются только современные олимпиадные задания из реальных этапов олимпиад различного уровня, что помогает учащимся понять логику составления конкурсных испытаний и объем знаний, необходимый для их успешного выполнения.

### **1.1.1. Направленность программы**

Дополнительная общеразвивающая программа «Олимпиадная подготовка по физике. 10-11 классы» имеет естественнонаучную направленность.

### **1.1.2. Актуальность программы**

21 век смело можно называть веком технологий. Большинство стран уже стоит на пороге перехода к индустрии 4.0, и на этом фоне крайне важно понимать, как устроен мир вокруг нас и по каким законам он живет. Именно эти аспекты и изучает физика. Глубокое понимание происходящего вокруг просто невозможно представить без хорошей теоретической естественнонаучной базы.

### **1.1.3. Отличительные особенности программы**

Главной целью программы является оказание методической помощи учащимся при подготовке к различным турам всероссийской олимпиады по физике. При проведении занятий акцент делается на развитие системного мышления и комплексного подхода к решению задач, совершенствование фундаментальных знаний по предмету, пробуждение или закрепление интереса к углубленному изучению предмета. При работе с данной программой используются только современные олимпиадные задания из реальных этапов олимпиад различного уровня, что помогает учащимся понять логику составления конкурсных испытаний и объем знаний, необходимый для их успешного выполнения.

### **1.1.4. Адресат программы**

В реализации данной программы участвуют обучающиеся 16-17 лет.

### **1.1.5. Объем программы**

Срок реализации программы - 1 год (128 академических часов).

### **1.1.6. Форма обучения**

Программа реализуется в очной форме, при возникновении особых обстоятельств

освоение программы возможно в очно-заочной и дистанционной формах с применением дистанционных образовательных технологий.

### **1.1.7. Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятий**

В процессе проведения консультаций основное внимание уделяется разбору задач, встречавшихся на различных олимпиадах по физике. Рассматриваются также некоторые типичные для нестандартных задач темы. Анализируются задачи, ранее вызывавшие у учащихся затруднения. В случае необходимости обобщается, дополняется и систематизируется теоретический материал по отдельным разделам.

### **1.1.8. Тип занятий**

Для освоения программы проводятся групповые лекционные и практические занятия.

### **1.1.9. Формы проведения занятий**

Занятия проводятся в группах по 8-15 человек с последовательным вовлечением каждого обучающегося в процесс освоения материала путем решения задач.

### **1.1.10. Срок освоения программы**

Срок освоения программы составляет 128 академических часов.

### **1.1.11. Режим занятий**

Занятия проводятся еженедельно 1 раз в течении 4 академических часов или 2 раза в течение 2 академических часов во второй половине дня.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** оказание методической помощи учащимся при подготовке к различным турам всероссийской олимпиады школьников.

**Задачи программы:**

- **обучающие (предметные):** расширение и углубление знаний и умений учащихся по физике; знакомство с разделами и отдельными типами задач, не рассматриваемыми в школе; анализ некоторых специфичных приёмов решения экспериментальных задач;
- **развивающие:** развитие способностей и интересов учащихся; развитие умения рационально применять фундаментальные законы к решению задач;
- **воспитательные:** формирование культуры самостоятельного обучения, навыков поиска материала, выделения в нем основных аспектов и оценки общего уровня соответствия научно-техническим реалиям.

## **1.3. Содержание программы**

### **1.3.1. Учебный план и содержание (учебно-тематическое планирование)**

<b>№ темы</b>	<b>Название разделов и тем</b>	<b>Кол-во</b>
---------------	--------------------------------	---------------

		<b>часов</b>
<i>Второе полугодие</i>		
<b>1.</b>	<b>Термодинамика и уравнение состояния. Изопроцессы</b> Термодинамика. Внутренняя энергия газов. Количество теплоты. Законы термодинамики. Теплоемкость.	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Адиабатные процессы, цикл Карно, КПД нагревателей</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность.</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Поверхностное натяжение, капилляры</b> Процессы в жидкости. Механические свойства в жидкости. Жидкость в тонких трубках.	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>Электростатика, электрическое поле</b> Электризация. Два рода зарядов. Делимость заряда. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Потенциал.	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b>Проводники и диэлектрики в электростатических полях. Конденсаторы</b>	<b>6</b>
<b>7.</b>	<b>Законы постоянного тока</b> Эл. ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Действие электрического тока. Закон Ома. Соединения проводников. Расчет цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа. Нелинейные элементы.	<b>6</b>
<b>8.</b>	<b>Работа и мощность электрического тока в различных средах</b>	<b>6</b>
<b>9.</b>	<b>Магнитное поле постоянного тока. Силы Лоренца и Ампера.</b>	<b>6</b>
<b>10.</b>	Итоговый контроль знаний	<b>10</b>
<b>11.</b>	Итого за второе полугодие	<b>64</b>
	<b>Всего</b>	<b>64</b>

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

#### Календарно-тематическое планирование

№ пп	Название тем (разделов)	Обязательный минимум содержания программы	Количество часов	Планируемая дата проведения
1.	Написание вступительной контрольной работы	Проверка знаний, полученных в ходе изучения физики по школьной программе	4	по расписанию
2.	Разбор вступительной контрольной работы	Анализ основных заданий контрольной работы	4	по расписанию
<b>Тема 1. Термодинамика и уравнение состояния. Изопроцессы</b>				
1	Термодинамика. Внутренняя энергия газов. Количество теплоты. Законы термодинамики. Теплоемкость.	Овладение основными формулами и терминологическим аппаратом раздела. Решение тематических задач различного уровня сложности	6	по расписанию
<b>Тема 2. Адиабатные процессы. Цикл Карно</b>				
2	Адиабатные процессы. Цикл Карно	Овладение основными формулами и терминологическим аппаратом раздела. Решение тематических задач различного уровня сложности	6	по расписанию
<b>Тема 3. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность</b>				
3	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность	Овладение основными формулами и терминологическим аппаратом раздела. Решение тематических задач различного уровня сложности	6	по расписанию
<b>Тема 4. Поверхностное натяжение. Капилляры</b>				
4	Процессы в жидкости. Механические свойства в жидкости. Жидкость в тонких трубках.	Овладение основными формулами и терминологическим аппаратом раздела. Решение тематических задач различного уровня сложности	6	по расписанию
<b>Тема 5. Электростатика, электрическое поле</b>				
5	Электризация. Два рода зарядов. Делимость заряда. Взаимодействие	Овладение основными формулами и терминологическим	6	по расписанию

	заряженных тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Потенциал.	аппаратом раздела. Решение тематических задач различного уровня сложности		
<b>Тема 6. Проводники и диэлектрики в электростатических полях. Конденсаторы</b>				
6	Проводники и диэлектрики в электростатических полях. Конденсаторы.	Овладение основными формулами и терминологическим аппаратом раздела. Решение тематических задач различного уровня сложности	6	по расписанию
<b>Тема 7. Законы постоянного тока</b>				
7	Эл. ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Действие электрического тока. Закон Ома. Соединения проводников. Расчет цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа. Нелинейные элементы.	Овладение основными формулами и терминологическим аппаратом раздела. Решение тематических задач различного уровня сложности	6	по расписанию
<b>Тема 8. Работа и мощность электрического тока в различных средах</b>				
8	Работа и мощность электрического тока в различных средах.	Овладение основными формулами и терминологическим аппаратом раздела. Решение тематических задач различного уровня сложности	6	по расписанию
<b>Тема 9. Магнитное поле постоянного тока. Силы Ампера и Лоренца</b>				
9	Магнитное поле постоянного тока. Силы Ампера и Лоренца	Овладение основными формулами и терминологическим аппаратом раздела. Решение тематических задач различного уровня сложности	6	по расписанию
10	Текущий контроль	Определение уровня освоения программы по итогам года	10	по расписанию

## 2.2. Условия реализации программы

Занятия проводятся в учебных аудиториях ГОАОУ «Центр поддержки одаренных детей «Стратегия». Аудитории должны быть оборудованы доской для записей; проектором с экраном или интерактивной доской.

Возможно дистанционное проведение занятий.

### **2.3. Формы аттестации**

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы: контрольные работы по курсу, участие в олимпиадах, конференциях и конкурсах интеллектуальной направленности, рейтинг учащихся в группе.

### **2.4. Методические материалы**

Для проведения занятий по дисциплине Центр располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных данной программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

1. Специализированной аудиторией для проведения лекционных и практических занятий, оснащенной ЖК-телевизором, проектором, стационарным экраном.
2. Необходимым лицензионным программным обеспечением, включающим такие программы, как Windows 8, Microsoft Office 2007 (Microsoft Word 2007 - Текстовый процессор; Microsoft Power Point 2007 - Создание и показ презентаций).

В случае проведения занятий в особых условиях в дистанционном формате педагогу дополнительно необходимы: ПК с доступом к широкополосному интернету, веб-камера, звукозаписывающая аппаратура. Обучающимся необходимы: ПК с доступом к широкополосному интернету, звуковоспроизводящая аппаратура.

### **2.5. Рабочие программы (модули) курсов, дисциплин, которые входят в состав программы (для модульных, интегрированных, комплексных и т.п. программ)**

Не предусмотрено.



### 3. Список литературы

#### Основная литература:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика 10 класс». Учебник для
2. Сборник задач по физике для 10-11 классов Н.И. Гольдфарб. Москва, «Дрофа»,2006

#### Дополнительная литература:

1. Асламазов, Л.Г. Задачи и не только по физике / Л.Г. Асламазов, Слободецкий И.Ш. – М.: Бюро Квантум, Техносфера, 2005. – 288 с.
2. Журналы “Физика в школе”, “Квант”.
3. Лукашик, В.И. Физическая олимпиада / В.И. Лукашик. – М.: Просвещение, 1987. – 192 с.
4. Варламов, С.Д. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах / С.Д. Варламов, А.Р. Зильберман, В.И. Зинковский. – М.: МЦНМО, 2009. – 184 с.
5. Физика. Всероссийские олимпиады. Вып. 1 / [С.М. Козел, В.П. Слободянин, Д.А. Александров и др.] под ред. С.М. Козела, В.П. Слободянина. – М.: Просвещение, 2008. – 133с.
6. Физика. Всероссийские олимпиады. Вып. 2 / [С.М. Козел, В.П. Слободянин, Д.А. Александров и др.] под ред. С.М. Козела, В.П. Слободянина. – М.: Просвещение, 2008. – 112с.
7. Красин, М.С. Решение сложных и нестандартных задач по физике. Эвристические приемы поиска решений / М.С. Красин. – М.: Илекса, 2009. – 360 с.

#### Интернет-ресурсы:

1. [www.vos.olimpiada.ru](http://www.vos.olimpiada.ru)
2. [www.mathus.ru/phys](http://www.mathus.ru/phys)
3. [old.olymp.msu.ru](http://old.olymp.msu.ru)
4. [www.school.mipt.ru](http://www.school.mipt.ru)
5. [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru)