

**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 8 (9) классов**

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: углубленный

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Автор программы:

Боброва Л.Н., к.п.н., доцент, 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. Цели и задачи программы.....	4
1.3. Содержание программы.....	5
1.3.1. Учебный план	5
1.3.2. Содержание (учебно-тематическое планирование)	6
2. Комплекс организационно-педагогических условий	11
2.1. Календарный учебный график.....	11
2.2. Условия реализации программы	14
2.3. Формы аттестации.....	14
2.4. Методические материалы	14
2.5. Рабочие программы (модули) курсов, дисциплин, которые входят в состав программы (для модульных, интегрированных, комплексных и т.п. программ)	15
3. Список литературы	16

1. Комплекс основных характеристик

1.1. Пояснительная записка

Работа с детьми, уровень знаний и умений которых отличается, в лучшую сторону, от уровня знаний и умений большинства школьников – задача важная и трудоемкая. Большинство учебных заведений пошли по пути создания профильных классов: гуманитарных, политехнических, физико-математических и т.п. Однако это не решает всех проблем, связанных с углублением знаний и умений учащихся, подготовки их к предметным олимпиадам, поступлению в специализированные высшие учебные заведения. Это относится и к обучению физике. Система дополнительного образования вносит значительный вклад в решение данной проблемы. Однако возникает вопрос структуры и содержания подготовки учащихся по отдельным предметам.

1.1.1. Направленность программы

Направленность программы: естественнонаучная.

Уровень программы: углубленная.

1.1.2. Актуальность программы

Актуальность работы Центра определяется потребностью совершенствования методики подготовки учащихся к участию в олимпиадах по физике в аспекте развития познавательного интереса и способностей учащихся к изучению физике.

1.1.3. Отличительные особенности программы

В процессе проведения занятий большое внимание уделяется разбору задач, встречавшихся на различных олимпиадах по физике. Рассматриваются также некоторые типичные для нестандартных задач темы. Анализируются задачи, ранее вызывавшие затруднения учащихся. Проводится проверка усвоения материала в форме участия в различных олимпиадах, в том числе олимпиадах Центра «Стратегия».

1.1.4. Адресат программы

Школьники, проявляющие интерес к углубленному изучению физики.

Возраст обучающихся 14-15 лет.

1.1.5. Объем программы

Общее количество часов: 128.

Продолжительность программы: 8,5 месяцев (январь-май, сентябрь-декабрь).

1.1.6. Форма обучения

Форма проведения занятий очная, возможна дистанционная форма проведения занятий.

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

Лекция, семинар (практическое занятие), тренинг, модульное обучение, дистанционное обучение, кейс-стади (метод разбора конкретных ситуаций).

1.1.8. Тип занятий

Лекция, семинар (практическое занятие), мастер-класс, контрольная работа (олимпиада).

1.1.9. Формы проведения занятий

Занятия проводятся еженедельно, 4 академических часа в неделю. Возможна дистанционная форма проведения занятий.

В конце большинства каждого занятий проводится контрольная работа на 30 минут.

1.1.10. Срок освоения программы

Продолжительность программы: 8,5 месяцев (январь-май, сентябрь-декабрь).

1.1.11. Режим занятий

Общее количество часов: 128.

Занятия проводятся еженедельно, 4 академических часа в неделю. Возможна дистанционная форма проведения занятий.

1.2. Цели и задачи программы

Целью организации занятий является расширение кругозора учащихся, развитие мышления, формирование активного познавательного интереса к предмету, воспитание мировоззрения и ряда личностных качеств, средствами углублённого изучения физики и, как следствие перечисленного, успешное участие в олимпиадах.

Основная задача занятий: учитывая интересы и склонности учащихся, расширить и углубить знания по предмету, обеспечить усвоение ими программного материала, ознакомить школьников с некоторыми общими идеями современной физики, раскрыть приложения физики на практике.

Задачи направления:

- расширение и углубление знаний и умений учащихся по физике;
- развитие способностей и интересов учащихся;
- развитие мышления;
- формирование активного познавательного интереса к предмету;
- знакомство с разделами физики, не рассматриваемыми в школе;
- анализ некоторых специфичных приёмов решения физических задач;

– совершенствование навыков решения нестандартных задач.

В результате изучения курса учащиеся должны:

- научиться доказывать утверждения в общем виде;
- правильно применять основные понятия при решении нестандартных задач;
- уметь работать с дополнительной литературой.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

№ темы	Название разделов и тем	Кол-во часов
<i>Первое полугодие</i>		
	Разбор вступительной контрольной работы. Повторение учебного материала	4
1.	Постоянный электрический ток	26
	Раздел 1. Условия существования электрического тока. Сила тока. Напряжение	4
	Раздел 2. Сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи.	4
	Раздел 3. Параллельное и последовательное соединение проводников.	8
	Раздел 4. Работа и мощность электрического тока.	4
	Контрольная работа	2
2.	Электрический ток в различных средах. Раздел 1. Электрический ток в газах и вакууме. Раздел 2. Электрический ток в полупроводниках. Раздел 3. Электрический ток в жидкостях.	4
3.	Магнитное поле	14
	Раздел 1. Магнитное поле и его характеристики.	4
	Раздел 2. Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся электрический заряд	8
	Контрольная работа	4
4.	Световые явления	18
	Раздел 1. Законы геометрической оптики.	8
	Раздел 2. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображения в линзах.	8
	Контрольная работа	2
	Итого за первое полугодие	68
<i>Второе полугодие</i>		

5.	Повторение. Текущая проверка знаний Раздел 1. Повторение материала 7 и 8 класса	4
6.	Кинематика	16
	Раздел 1. Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Средняя скорость.	4
	Раздел 2. Равноускоренное прямолинейное движение	4
	Раздел 3. Криволинейное движение.	6
	Контрольная работа	2
7.	Динамика	24
	Раздел 1. Законы Ньютона.	4
	Раздел 2. Силы в природе.	8
	Раздел 3. Движение тела под действием нескольких сил.	10
	Контрольная работа	2
8.	Закон сохранения импульса	10
	Раздел 1. Импульс. Закон сохранения импульса.	8
	Контрольная работа	2
	Повторение учебного материала	4
	Итоговый контроль знаний	4
	Итого за второе полугодие	60
	Всего	128

1.3.2. Содержание (учебно-тематическое планирование)

Тема 1. Постоянный электрический ток

Формы организации учебных занятий:

практические занятия.

Основные виды учебной деятельности:

Решение задач, выполнение лабораторных исследований

Содержание учебного материала:

Раздел 1. Условия существования электрического тока. Сила тока. Напряжение. Обозначение и единицы измерения силы тока и напряжения.

Раздел 2. Сопротивление проводников, обозначение, единицы измерения, физический смысл сопротивления. Формула для расчета сопротивления проводника. Зависимость силы тока на участке цепи от напряжения и сопротивления на этом участке. Закон Ома для участка цепи.

Раздел 3. Последовательное соединение проводников, законы последовательного соединения. Параллельное соединение проводников, законы параллельного соединения. Расчет электрических цепей со смешанным соединением проводников. Правила Кирхгофа.

Раздел 4. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца.

Планируемые результаты освоения:

Знать: Определение силы тока и напряжения, физический смысл сопротивления электрической цепи, закон Ома для участка цепи, законы параллельного и последовательного соединения проводников, закон Джоуля-Ленца.

Уметь: применять законы постоянного тока при решении задач, рассчитывать электрические цепи со смешанным соединением проводников, читать схемы электрических цепей, собирать электрические цепи по схеме.

Тема 2. Электрический ток в различных средах.

Формы организации учебных занятий:

Лекционное занятие.

Основные виды учебной деятельности:

Наблюдение и объяснение процессов, вызванных протеканием тока в различных средах.

Содержание учебного материала:

Раздел 1. Электрический ток в газах и вакууме: основные носители заряда, механизм их образования.

Раздел 2. Электрический ток в полупроводниках. Зависимость сопротивления проводника от освещенности и температуры. Примесная проводимость полупроводников. Применение полупроводниковых приборов.

Раздел 3. Электрический ток в жидкостях. Основные носители заряда. Электролитическая диссоциация. Электролиз.

Планируемые результаты освоения:

Знать: особенности протекания электрического тока в различных средах.

Уметь: объяснить механизм образования основных носителей заряда и особенности протекания электрического тока в различных средах.

Тема 3. Магнитное поле

Формы организации учебных занятий:

Лекционно-практические занятия.

Основные виды учебной деятельности:

Наблюдение физических процессов и явлений, решение задач, выполнение экспериментальных исследований.

Содержание учебного материала:

Раздел 1. Магнитное поле и его характеристики. Линии магнитного поля. Магнитная индукция. Правило буравчика (правой руки)

Раздел 2. Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся электрический заряд. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки.

Планируемые результаты освоения:

Знать: понятие магнитного поля, его характеристики, правила определения направления линий магнитного поля, силы Ампера и силы Лоренца.

Уметь: применять элементы знания при решении задач.

Тема 4. Световые явления

Формы организации учебных занятий:

Лекционно-практические занятия.

Основные виды учебной деятельности:

Решение задач, построения изображений.

Содержание учебного материала:

Раздел 1. Законы геометрической оптики: закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света.

Раздел 2. Линзы – собирающая и рассеивающая. Формула тонкой линзы. Построение изображения в линзах и системах линз.

Планируемые результаты освоения:

Знать: законы геометрической оптики, формулу тонкой линзы, принципы построения изображения в линзах.

Уметь: применять законы геометрической оптики при решении задач, строить изображения в линзах.

Тема 5. Повторение. Текущая проверка знаний

Формы организации учебных занятий:

практические занятия.

Основные виды учебной деятельности:

Решения задач

Содержание учебного материала:

Раздел 1. Повторение материала 7 и 8 класса: механические явления, тепловые, электрические, магнитные и световые явления

Планируемые результаты освоения:

Знать основные законы и понятия, изученные в 7 и 8 классе

Уметь применять их при решении задач

Тема 6. Кинематика

Формы организации учебных занятий:

практические занятия.

Основные виды учебной деятельности:

Решение задач.

Содержание учебного материала:

Раздел 1. Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения.
Средняя скорость.

Раздел 2. Равноускоренное прямолинейное движение. Графическое представление движения.

Раздел 3. Криволинейное движение: движение по параболе и ветви параболы; движение по окружности.

Планируемые результаты освоения:

Знать основные формулы и, понятия и законы кинематики.

Уметь решать задач на различные виды движения

Тема 7. Динамика

Формы организации учебных занятий:

практическое занятие.

Основные виды учебной деятельности:

Решение задач

Содержание учебного материала:

Раздел 1. Законы Ньютона.

Раздел 2. Силы в природе.

Раздел 3. Движение тела под действием нескольких сил.

Планируемые результаты освоения:

Знать: законы Ньютона, физический смысл и проявление сил в природе

Уметь: решать задачи на движение тела под действием нескольких сил.

Тема 8. Законы сохранения в механике

Формы организации учебных занятий:

практическое занятие.

Основные виды учебной деятельности:

Решение задач

Содержание учебного материала:

Раздел 1. Импульс. Закон сохранения импульса.

Раздел 2. Работа. Энергия. Закон сохранения энергии.

Планируемые результаты освоения:

Знать: законы сохранения в механике, их физический смысл и проявление в природе

Уметь: решать задачи на законы сохранения в механических процессах.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

№ пп	Название тем (разделов)	Обязательный минимум содержания программы	Количество часов	Планируемая дата проведения
1.	Разбор вступительной контрольной работы. Повторение учебного материала	Анализ основных заданий контрольной работы. Повторение учебного материала I полугодия 8 класса.	4	По расписанию
Тема 1. Постоянный электрический ток.				
2.	Раздел 1. Условия существования электрического тока. Характеристики тока.	Условия существования электрического тока. Сила тока. Напряжение. Обозначение и единицы измерения силы тока и напряжения.	4	По расписанию
3.	Раздел 2. Закон Ома для участка цепи	Сопротивление проводников, обозначение, единицы измерения, физический смысл сопротивления. Формула для расчета сопротивления проводника. Зависимость силы тока на участке цепи от напряжения и сопротивления на этом участке. Закон Ома для участка цепи.	4	По расписанию
4.	Раздел 3. Параллельное и последовательное соединение проводников	Последовательное соединение проводников, законы последовательного соединения. Параллельное соединение проводников, законы параллельного соединения. Расчет электрических цепей со смешанным соединением проводников. Правила Кирхгофа.	8	По расписанию
5.	Раздел 4. Работа и мощность электрического тока.	Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца.	4	По расписанию
6.	<i>Текущий контроль</i>		2	По расписанию
Тема 2. Электрический ток в различных средах.				
7.	Раздел 1. Электрический ток в	Электрический ток в газах и вакууме: основные	1	По расписанию

	газах и вакууме.	носители заряда, механизм их образования.		
8.	Раздел 2. Электрический ток в полупроводниках.	Электрический ток в полупроводниках. Зависимость сопротивления проводника от освещенности и температуры. Примесная проводимость полупроводников. Применение полупроводниковых приборов.	2	По расписанию
9.	Раздел 3. Электрический ток в жидкостях.	Электрический ток в жидкостях. Основные носители заряда. Электролитическая диссоциация. Электролиз.	1	По расписанию
Тема 3. Магнитное поле				
10.	Раздел 1. Магнитное поле и его характеристики.	Магнитное поле и его характеристики. Линии магнитного поля. Магнитная индукция. Правило буравчика (правой руки)	4	По расписанию
11.	Раздел 2. Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся электрический заряд	Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся электрический заряд. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки.	8	По расписанию
12.	<i>Текущий контроль знаний</i>		2	По расписанию
Тема 4. Световые явления				
13.	Раздел 1. Законы геометрической оптики	Законы геометрической оптики: закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света.	8	По расписанию
14.	Раздел 2. Линзы.	Линзы – собирающая и рассеивающая. Формула тонкой линзы. Построение изображения в линзах и системах линз.	8	По расписанию
15.	<i>Текущий контроль</i>		2	По расписанию
16.	Написание итоговой контрольной работы	Проверка знаний, полученных в ходе изучения физики по олимпиадной подготовке в	4	По расписанию

		результате 1 полугодия		
Тема 5. Повторение				
17.	Раздел 1. Повторение	Повторение материала 7 и 8 класса: механические явления, тепловые, электрические, магнитные и световые явления	6	По расписанию
18.	<i>Текущий контроль</i>		2	По расписанию
Тема 6. Кинематика.				
19.	Раздел 1. Равномерное прямолинейное движение.	Равномерное прямолинейное движение. Графики движения и скорости. Относительность движения. Средняя скорость.	4	По расписанию
20.	Раздел 2. Равноускоренное прямолинейное движение.	Равноускоренное прямолинейное движение. Графики движения, скорости, ускорения. Графическое представление движения. Векторный метод решения задач	4	По расписанию
2.1	Раздел 3. Криволинейное движение	Криволинейное движение: движение по параболе и ветви параболы; движение по окружности. Период, частота.	4	По расписанию
22.	<i>Текущий контроль</i>		2	По расписанию
Тема 7. Динамика.				
23.	Раздел 1. Законы Ньютона.	1, 2 и 3 законы Ньютона. Решение задач	4	По расписанию
24.	Раздел 2. Силы в природе.	Сила тяжести. Вес тела. Сила упругости и ее проявления. Сила трения.	8	По расписанию
25.	Раздел 3. Движение тела под действием нескольких сил.	Движение тела по горизонтальной поверхности. Движение по наклонной плоскости. Движение связанных тел. Динамика движения по окружности.	10	По расписанию
26.	<i>Текущий контроль</i>		2	По расписанию
Тема 8. Закон сохранения импульса				
27.	Раздел 1. Импульс. Закон сохранения	Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения	8	По расписанию

	импульса.	импульса	
28.	<i>Повторение учебного материала</i>		По расписанию
29.	<i>Итоговый контроль.</i>		По расписанию
		ИТОГО	128 ч.

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 аттестации

- участие в олимпиадах регионального и всероссийского уровня;
- участие в конференциях, конкурсах научных работ;
- тестовые, контрольные задания, включая вступительную и итоговую контрольные работы;
- решение проблемных задач;
- педагогическая диагностика;
- собеседование.

Содержание аттестации

- входной контроль (предварительная аттестация);
- текущий контроль;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

Виды и формы текущего контроля

Индивидуальный контроль, групповой контроль, фронтальный контроль, самоконтроль, комбинированная форма контроля.

Методы текущего контроля

Наблюдение, устный контроль, письменный контроль, практический контроль, машинный контроль, самоконтроль.

2.4. Методические материалы

Программа учебного предмета построена на основе учебно-тематического плана и календарно-тематического планирования, которые предполагают разработку преподавателем контрольных работ: вступительной, для текущего контроля и контроля на выходе.

Основными видами деятельности являются информационно-рецептивная, репродуктивная и творческая.

Информационно-рецептивная деятельность учащихся предусматривает освоение учебной информации через рассказ педагога, беседу, самостоятельную работу с литературой.

Репродуктивная деятельность учащихся направлена на овладение ими умениями и навыками через выполнение показанных педагогом приемов. Эта деятельность способствует знакомству с новым материалом.

Творческая деятельность предполагает самостоятельную или почти самостоятельную работу учащихся.

При обучении используются основные методы организации и осуществления учебно-познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические, индуктивные и проблемно-поисковые. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей детей, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении самостоятельных работ. Этому способствуют совместные обсуждения полученных знаний, решенных проблем, создание положительной мотивации, актуализация интереса, олимпиады и рефлексии.

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

1. Перышкин А.В. Физика 7 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – 2 изд. / А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2004
2. Перышкин А.В. Физика 8 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – 2 изд. / А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2004
3. Перышкин А.В. Сборник задач по физике: 7 – 9 кл. / А.В. Перышкин; сост. Н.В. Филонович. – М.: АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2011.
4. Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике: кн. для учащихся 7 – 11 кл. общеобразоват. учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2007.
5. Кирик Л.А. Физика – 7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. / Л.А. Кирик. – М.: ИЛЕКСА, 2009.
6. Кирик Л.А. Физика – 8. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. / Л.А. Кирик. – М.: ИЛЕКСА, 2009.
7. Нурминский А.И. Физика 7 – 9 классы / А.И. Нурминский, И.И. Нурминский, Н.В. Нурминская. – М.: Дрофа, 2011 (ЕГЭ: шаг за шагом).
1. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика: Механика. — Физматлит, 2004.
2. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика: Электродинамика. Оптика. — Физматлит, 2004.
3. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика: Строение и свойства вещества. — Физматлит, 2004.
4. Кикоин А.К., Кикоин И.К., Шамеш С.Я., Эвенчик Э.Е. Физика: Учебник для 10 класса школ (классов) с углубленным изучением физики. — М.: Просвещение, 2004.
5. Мякишев Г.Я. Учебник для углубленного изучения физики. Механика. 9 класс. — М.: Дрофа, 2006.
6. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика: 10 класс: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2008.
7. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А. Физика: Электродинамика: 10-11 классы: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2006.
8. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 класс: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2006.
9. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 класс: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2006.

10. Физика: Учебник для 10 класса школ и классов с углубленным изучением физики /Под редакцией А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина. — М.: Просвещение, 2007.
11. Физика: Учебник для 11 класса школ и классов с углубленным изучением физики. /Под редакцией А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина. — М.: Просвещение, 2007.
12. Чижов Г.А., Ханнанов Н.К. Физика, 10 класс. Учебник для классов с углубленным изучением физики. — М.: Дрофа, 2004.
13. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-11 классы. — М.: Вербум — М, 2001.
14. Дж. Сквайрс., Практическая физика. — М.: Издательство Мир, 1971.