Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования Владимирской области
«Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой»
Центр поддержки одаренных детей «Платформа Владимир»

Принята на заседании
Экспертного совета ЦПОД
от «23» сентября 2026 г.
Протокол № 3

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор института
_____ Л.В. Куликова
«13» 11 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

естественнонаучной направленности

«Олимпиадная физика»

Уровень программы: продвинутый
Возраст учащихся: 14-17 лет
Срок реализации: 56 часов

Составитель:
Ибятов Тимур Маратович,
преподаватель СУНЦ НГУ

Владимир
2026

Содержание программы

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

1.2 Цели и задачи программы

1.3 Содержание программы

1.4 Планируемые результаты

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

2.2 Условия реализации программы

2.3 Формы аттестации

2.4 Оценочные материалы

2.5 Методические материалы

2.6 Список использованной литературы

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Олимпиадная физика» (далее – Программа) предназначена для интенсивной очной подготовки школьников к решению задач повышенной и олимпиадной сложности по физике. Программа сочетает краткие теоретические блоки, решение расчетных и качественных задач, разбор экспериментальных моделей и анализ типичных олимпиадных приемов.

Актуальность. Программа отвечает запросу школьников 9–11 классов на системную подготовку к олимпиадам по физике: массовая школа не даёт достаточной тренировки в решении нестандартных задач. Программа разработана с учётом государственных приоритетов поддержки одарённых детей (Концепция развития дополнительного образования до 2030 года) и реализуется в очной смене ЦПОД «Платформа Владимир», объединяющей мотивированных учащихся региона. Практическая направленность (разбор олимпиадных приёмов, анализ ошибок, итоговая работа) формирует инструменты, востребованные и на олимпиадах, и при дальнейшем обучении.

Педагогическая целесообразность. Содержание выстроено по основным разделам школьной физики, что обеспечивает преемственность с базовым курсом и выводит знания на олимпиадный уровень. Соотношение 14 ч. теории и 28 ч. практики отражает деятельностный подход. Формы работы (мини-лекции, практикумы, разбор моделей, индивидуальная и групповая работа, самостоятельные работы) соответствуют возрастным особенностям старших подростков: потребности в самостоятельности, интересу к соревновательным форматам, способности к рефлексии. Индивидуализация заданий и обучение через разбор ошибок учитывают разный уровень подготовки. Программа развивает модельное мышление, умение оценивать порядок величин и проверять решение, а также воспитывает самостоятельность, аккуратность и настойчивость.

Новизна. Программа построена как интенсивная очная смена (7 дней по 6 ч.), последовательно охватывающая все ключевые разделы физики с олимпиадным углублением. Акцент сделан не на готовых алгоритмах, а на построении физической модели, выборе закона, проверке размерности и анализе предельных случаев. Сочетание расчётных и качественных задач с анализом экспериментальных моделей дополняется отдельным модулем «Олимпиадная практика и итоговый контроль» (стратегия решения олимпиады, оценочные методы, анализ ошибок) — редким для аналогичных программ. Программа опирается на материалы преподавателя СУНЦ НГУ и архивы ВсОШ, а оценивание учитывает не только правильность решения, но и качество объяснения модели и анализа ошибок.

Учебное содержание организовано по основным разделам школьной физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, колебания, волны и оптика. Основной акцент делается на построение физической модели, выбор закона или метода, математическое оформление решения, проверку размерности и анализ предельных случаев.

Адресат Программы – учащиеся 9-11 классов (14-17 лет) общеобразовательных учреждений, проявляющие устойчивый интерес к физике, математике и решению задач повышенной сложности.

Общий объем Программы составляет 56 академических часов. Программа реализуется в очном формате в течение 7 учебных дней по 6 академических часов (42 часа), участие в вечерних мероприятиях – 14 часов;

Продолжительность реализации программы: 56 часов (очно).

Формы работы: мини-лекции, практикумы по решению задач, разбор физических моделей и экспериментов, индивидуальная и групповая работа, тематические самостоятельные работы и итоговая олимпиадная практика.

Программа разработана с учетом следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года и план мероприятий по ее реализации, утвержденные распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р;

3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 N 19 "Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

1.2 Цели и задачи программы

Цель: развитие физического мышления и навыков моделирования, необходимых для самостоятельного решения олимпиадных задач и анализа нестандартных физических ситуаций.

Задачи:

Обучающие – систематизировать ключевые модели механики, термодинамики, электричества, магнетизма и оптики; освоить типовые олимпиадные приемы; научиться строить расчетную модель, выбирать систему отсчета и использовать законы сохранения; сформировать навыки решения комбинированных задач.

Воспитательные – развивать самостоятельность, аккуратность вычислений, ответственность за обоснованность физических предположений и настойчивость при работе со сложными задачами.

Развивающие – формировать причинно-следственное и модельное мышление, умение выделять существенные параметры, проводить оценку порядка величин, работать с графиками и проверять решение на размерность и предельные случаи.

1.3 Содержание программы
Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1	Часть 1. Механика	12	4	8	Практические задачи, тематические работы, разбор решений
2	Часть 2. Молекулярная физика и термодинамика	6	2	4	Практические задачи, тематические работы, разбор решений
3	Часть 3. Электричество и магнетизм	12	4	8	Практические задачи, тематические работы, разбор решений
4	Часть 4. Колебания, волны и оптика	6	3	3	Практические задачи, тематические работы, разбор решений
5	Часть 5. Олимпиадная практика и итоговый контроль	6	1	5	Практические задачи, тематические работы, разбор решений
6	Развивающие вечерние мероприятия	14	-	14	
	Итого	**56**	**14**	**42**	

Содержание учебного плана

Часть 1. Механика

Теория (4 ч.) Кинематика, законы Ньютона, силы, импульс, энергия, законы сохранения, статика и основы движения по окружности.

Практика (8 ч.) Олимпиадные задачи на относительное движение, системы тел, связи, столкновения, работу и энергию, равновесие и комбинированные механические модели.

Формы контроля: практические задачи, тематическая самостоятельная работа, разбор решений.

Часть 2. Молекулярная физика и термодинамика

Теория (2 ч.) Уравнение состояния идеального газа, изопроцессы, внутренняя энергия, первый закон термодинамики, тепловые балансы и фазовые переходы.

Практика (4 ч.) Расчетные и графические задачи на газовые процессы, смеси, теплообмен, циклы и КПД, построение и анализ p-V диаграмм.

Формы контроля: практические задачи, тематическая работа, разбор решений.

Часть 3. Электричество и магнетизм

Теория (4 ч.) Электростатика, потенциал и энергия, постоянный ток и сложные цепи, магнитное поле, сила Лоренца и Ампера, электромагнитная индукция.

Практика (8 ч.) Олимпиадные задачи на электрические поля, конденсаторы, эквивалентные сопротивления, законы Кирхгофа, движение зарядов и индукционные процессы.

Формы контроля: практические задачи, тематическая самостоятельная работа, разбор решений.

Часть 4. Колебания, волны и оптика

Теория (3 ч.) Гармонические колебания, резонанс, механические волны, геометрическая оптика, линзы и построение изображений.

Практика (3 ч.) Задачи на пружинные и математические маятники, волновые процессы, зеркала, линзы, оптические системы и комбинированные модели.

Формы контроля: практические задачи, тематическая работа, разбор решений.

Часть 5. Олимпиадная практика и итоговый контроль

Теория (1 ч.) Стратегия решения физической олимпиады, выбор модели, оценочные методы, анализ размерностей и предельных случаев.

Практика (5 ч.) Смешанная итоговая работа, разбор решений, альтернативные методы, анализ типичных ошибок и рекомендации по дальнейшей подготовке.

Формы контроля: итоговая работа, разбор решений.

1.4 Планируемые результаты

Обучающие результаты.

По окончании обучения учащиеся смогут:

- строить физическую модель и выбирать основные законы для решения задачи;

- решать задачи по механике с использованием законов Ньютона и законов сохранения;

- решать задачи по молекулярной физике и термодинамике, работать с графиками процессов;

- анализировать электрические цепи и электростатические модели, применять законы электромагнетизма;

- решать базовые олимпиадные задачи на колебания, волны и геометрическую оптику;

- проверять решение на размерность, порядок величины и предельные случаи;

- самостоятельно выполнять смешанную олимпиадную работу и анализировать собственные ошибки.

Развивающие результаты.

- самостоятельно планировать решение сложной физической задачи;

- аккуратно выполнять вычисления и аргументировать используемые предположения;

- настойчиво работать над нестандартной задачей и корректно воспринимать альтернативные решения.

Воспитательные результаты.

- обладать более развитым причинно-следственным и модельным мышлением;

- уметь переводить физическую ситуацию в математическую модель и выделять существенные параметры;

- уметь анализировать графики, оценивать порядок величин и проверять корректность результата.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Время проведения занятий	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	16.11.2026	09:00–14:00	очная	6	Кинематика и динамика. Теория (2 ч.): относительное движение, графики	ЦПОД «Платформа Владимир»	Практические задания, тематическая работа, разбор

№ п/п	Дата	Время проведения занятий	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
					движения, законы Ньютона, силы и связи, движение систем тел. Практика (4 ч.): олимпиадные задачи по кинематике и динамике; разбор решений.		
2	17.11.2026	09:00–14:00	очная	6	Законы сохранения, статика и механические модели. Теория (2 ч.): импульс, энергия, столкновения, движение по окружности, моменты сил и условия равновесия. Практика (4 ч.): комбинированные задачи на законы сохранения и статику; построение и анализ механических моделей.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Практические задания, тематическая работа, разбор
3	18.11.2026	09:00–14:00	очная	6	Молекулярная физика и термодинамика. Теория (2 ч.): идеальный газ, изопроцессы, тепловой баланс, первый закон термодинамики, циклы и графические задачи. Практика (4 ч.): решение расчетных и графических задач по молекулярной физике и термодинамике; разбор решений.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Практические задания, тематическая работа, разбор
4	19.11.2026	09:00–14:00	очная	6	Электростатика и постоянный ток. Теория (2 ч.): закон Кулона, напряженность и потенциал, конденсаторы, сопротивление, законы Кирхгофа и мощность.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Практические задания, тематическая работа, разбор

№ п/п	Дата	Время проведения занятий	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
					Практика (4 ч.): задачи на электрические цепи, сложные соединения и применение законов Кирхгофа; анализ решений.		
5	20.11.2026	09:00–14:00	очная	6	Магнитное поле, электромагнитная индукция и смешанные задачи. Теория (2 ч.): основные закономерности магнитного поля и электромагнитной индукции. Практика (4 ч.): олимпиадные задачи на магнитное поле и индукцию, комбинированные электрические и магнитные задачи; разбор решений.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Практические задания, тематическая работа, разбор
6	21.11.2026	09:00–14:00	очная	6	Колебания, волны и оптика. Теория (2 ч.): основные модели колебаний и волн, геометрическая и волновая оптика. Практика (4 ч.): задачи на колебания, волны и оптические системы; графический анализ и разбор решений.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Практические задания, тематическая работа, разбор
7	22.11.2026	09:00–14:00	очная	6	Олимпиадная практика и итоговый контроль. Теория (1 ч.): стратегия решения олимпиадных задач, выбор модели и последовательности действий, типичные ошибки. Практика (5 ч.): итоговый комплекс задач, разбор решений, анализ альтернативных подходов и доработка решений.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Итоговый контест, разбор решений

№ п/п	Дата	Время проведения занятий	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
8	16.11.2026	15:00 – 17:00	Очно	2	Инструктаж по правилам пребывания в ЦПОД и технике безопасности. Оргсбор	ЦПОД «Платформа Владимир»	
9	17.11.2026	15:00 – 17:00	Очно	2	Лирическое дело «Спасибо, мама»	ЦПОД «Платформа Владимир»	
10	18.11.2026	15:00 – 17:00	Очно	2	Философское дело «Искусство отсутствия»	ЦПОД «Платформа Владимир»	
11	19.11.2026	15:00 – 17:00	Очно	2	Мастер-класс: «Как научиться писать стихи?»	ЦПОД «Платформа Владимир»	
12	20.11.2026	15:00 – 17:00	Очно	2	Лекция: «От нейрона до стартапа: как любопытство меняет мир»	ЦПОД «Платформа Владимир»	
13	21.11.2026	15:00 – 17:00	Очно	2	Мастер-класс: «Дизайн от А до Я»	ЦПОД «Платформа Владимир»	
14	22.11.2026	15:00 – 17:00	Очно	2	Закрытие. Вручение свидетельства о дополнительном образовании	ЦПОД «Платформа Владимир»	

2.2 Условия реализации программы

Для успешной реализации Программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебная аудитория, доска или интерактивная панель, проектор, раздаточные материалы, калькуляторы, базовый набор демонстрационного и лабораторного оборудования при наличии.

Педагог, ведущий занятия, должен владеть школьной физикой на углубленном уровне, иметь опыт решения и преподавания олимпиадных задач и опыт работы с мотивированными школьниками.

Кадровое обеспечение

Педагог, ведущий занятия, должен иметь высшее образование, обладать опытом работы с одаренными детьми – участниками олимпиад и конкурсов.

Информационное обеспечение

Это комплекс учебно-методических материалов, цифровых ресурсов и инструментальных средств, которые обеспечивают процесс обучения, разработки и анализа алгоритмов. Оно создаёт среду для освоения теоретических основ и формирования практических навыков программирования.

2.3 Формы аттестации

Текущий контроль осуществляется через выполнение практических задач на занятиях и тематические самостоятельные работы. Итоговый контроль проводится в форме комплексной олимпиадной работы и последующего разбора решений.

При оценке работы учащихся учитываются:

1. Корректность физической модели и используемых законов.

2. Полнота математического решения, единицы измерения и обоснованность преобразований.

3. Умение интерпретировать результат, проверять размерность и предельные случаи.

Итоговая оценка может выставляться в форме «зачтено / не зачтено» на основе текущей работы и результатов итоговой диагностической работы.

2.4 Оценочные материалы

Оценка текущей успеваемости и уровня овладения материалом осуществляется по результатам тематических задач, самостоятельных работ и итоговой олимпиадной работы. Дополнительно учитывается качество объяснения физической модели и анализа ошибок.

2.5 Методические материалы

При реализации Программы используются проблемное и практико-ориентированное обучение, физическое моделирование, решение

качественных и расчетных задач, анализ экспериментов, индивидуализация заданий и обучение через разбор ошибок.

Основные формы учебных занятий: мини-лекция, практикум по решению задач, разбор олимпиадных решений, анализ эксперимента, самостоятельная работа, консультация, итоговая диагностическая работа.

2.6 Список использованной литературы

1. Семке А. И. Живая физика. От простого к сложному. От практики к олимпиадам. 700 авторских задач / А. И. Семке. — Москва : РИПОЛ классик, 2026. — 516 с. — ISBN 978-5-386-15619-0 .

2. Зильберман А. Р. Школьные физические олимпиады / А. Р. Зильберман. — Москва : МЦНМО, 2014. — 256 с.

3. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике / под ред. М. Ю. Замятнина. — Москва : МЦНМО, 2020. — 208 с.

4. Слободецкий И. Ш. Всесоюзные олимпиады по физике / И. Ш. Слободецкий, В. А. Орлов. — Москва : Просвещение, 1982. — 256 с. .

5. Задачи по физике / под ред. О. Я. Савченко. — Новосибирск : НГУ, 2008. — 370 с. .

6. Варламов С. Д. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах / С. Д. Варламов, А. Р. Зильберман. — Москва : МЦНМО, 2009. — 184 с. .

7. Бутиков Е. И. Физика в примерах и задачах / Е. И. Бутиков, А. А. Быков, А. С. Кондратьев. — 5-е изд. — Москва : МЦНМО, 2019. — 488 с. .

8. Ландсберг Г. С. Элементарный учебник физики : в 3 т. / Г. С. Ландсберг. — Москва : Физматлит, 2017.

9. Сивухин Д. В. Сборник задач по общему курсу физики / Д. В. Сивухин. — Москва : Физматлит, 2006. — 448 с. .

10. Перельман Я. И. Занимательная физика. Книги первая и вторая / Я. И. Перельман. — Москва : АСТ, 2020. — 416 с. .

11. Турчина Н. В. 3800 задач для школьников и поступающих в вузы / Н. В. Турчина [и др.]. — Москва : Дрофа, 2000. — 672 с. .

12. Генденштейн Л. Э. Решения ключевых задач по физике для основной школы. 7–9 классы / Л. Э. Генденштейн [и др.]. — Москва : Илекса, 2022. — 208 с. .

13. Комбинированные задачи по физике с решениями : задачник / сост. Б. К. Лаптенков, Г. М. Сорокин ; под ред. В. Н. Иванова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 123 с. .

14. Учебно-методические материалы по физике углубленного уровня для 9-11 классов.

15. Сборники олимпиадных задач по физике и материалы подготовки к ВсОШ.

16. Тематические подборки задач и диагностические работы, подготовленные преподавателем.

17. Архивы заданий школьного, муниципального, регионального и заключительного этапов ВсОШ по физике.

Куликова Людмила Владимировна

Подписано цифровой подписью: Куликова Людмила Владимировна
Дата: 2026.11.18 00:31:19 +03'00'