

Министерство образования и науки Тамбовской области
Тамбовское областное государственное бюджетное
образовательное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании Экспертного совета
Регионального центра выявления, поддержки и
развития способностей и талантов у детей и
молодежи «Космос» ТОГБОУ ДО «Центр
развития творчества детей и юношества»
Протокол от 06.10.25 №5

«Утверждаю»
Директор ТОГБОУ ДО
«Центр развития творчества
детей и юношества»

Н.В. Ногтева
Приказ от 06.10.25 №562

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Олимпиадная физика 68»
(углубленный уровень)
Возраст учащихся: 13-16 лет
Срок реализации: 7 месяцев

Автор-составитель:
Осипова Ирина Анатольевна,
к.п.н., доцент кафедры «Физика»,
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный
технический университет»

г. Тамбов, 2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА", Ногтева Наталия
Владимировна, Директор

15.10.25 16:45
(MSK)

Сертификат C011235660B0ADA5B5F32964E2E957A0

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

1. Учреждение	Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр развития творчества детей и юношества»
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадная физика 68»
3. Сведения об авторах:	
3.1. Ф.И.О., должность, стаж	Осипова Ирина Анатольевна, к.п.н., доцент кафедры «Физика», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»
4. Сведения о программе:	
4.1. Нормативная база	Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Указ Президента РФ от 09.11.2022 N 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»; Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»; Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.); Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685 – 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»); Устав ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»
4.2. Область применения	дополнительное образование
4.3. Направленность	естественнонаучная
4.4. Уровень освоения программы	углубленный
4.5. Вид программы	общеразвивающая
4.6. Форма обучения	очная
4.7. Возраст учащихся по программе	13-16 лет
4.8. Продолжительность обучения	7 месяцев

Блок № 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадная физика 68» имеет естественнонаучную направленность, углубленного уровня освоения и направлена на развитие устойчивого стремления учащихся к участию и успешной подготовке к олимпиадам по физике.

Актуальность программы. Рынок труда предъявляет высокие требования к специалистам. Современные специалисты должны обладать творческими способностями, должным уровнем интеллектуального потенциала и исследовательских навыков. Поэтому особенно важно повышать качества подготовки учащихся по такому предмету, как физика. Этот предмет влияет на формирование у учащихся научной картины мира и развитие инженерных кадров будущего.

Данная программа значительно расширяет рамки традиционного школьного курса физики, погружая учащихся в глубину изучения этого увлекательного предмета. Новые подходы к обучению формируют у учащихся осознанное восприятие физических явлений, способствуя развитию навыков критического мышления и самостоятельности.

Особое значение имеет включение в программу разделов, направленных на решение олимпиадных задач. Участие в интеллектуальных состязаниях становится важной частью образовательного процесса, позволяя учащимся проверить свои знания и проявить себя в нестандартных ситуациях. Решение олимпиадных задач способствует развитию критического мышления, повышению уверенности в собственных силах и возможности карьерного роста в будущем.

Однако большинство учебных заведений не может на должном уровне обеспечить каждому школьнику необходимую подготовку для успешного участия в олимпиадах. Предлагаемая программа призвана восполнить нехватку ресурсов и возможностей образовательных учреждений, обеспечив учащимся эффективную подготовку к олимпиадам, а также формирование целостного представления о физических процессах и уверенность в применении полученных знаний на практике.

Реализация данной программы позволит учащимся уверенно ориентироваться в мире современной физики, стать конкурентоспособными участниками всероссийских и международных интеллектуальных соревнований, заложив прочный фундамент для своего профессионального роста и личного успеха.

Новизна программы состоит в интегративном подходе к обучению физике, выходящем далеко за пределы стандартного школьного курса. Классические разделы физики тесно сплетаются с современными методами преподавания, при этом акцент внимания делается на активном вовлечении учащихся в исследование и решение поставленных задач. Создаётся

уникальная среда для раскрытия талантов молодых исследователей, формируя поколение профессионалов, готовых успешно выступать на олимпиадах различного уровня, а также конкурировать на международном уровне.

Педагогическая целесообразность обусловлена необходимостью формирования всесторонне подготовленных специалистов, способных мыслить творчески и решать нестандартные задачи. Современный мир требует от молодого поколения глубокого понимания природных процессов и уверенного владения инструментами познания, чему и посвящена разработанная программа. Обучение направлено на расширение границ традиционных подходов, обогащение представлений о физике как комплексной науке, включающей элементы математики, техники и технологии. Акцент на активное вовлечение учащихся в процессы исследования, моделирования и решения реальных задач способствует воспитанию целеустремленности, ответственности и инициативности.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является:

- ориентация на интеграцию передовых педагогических методик и инновационных практик, гармонично сочетающихся с классическим содержанием учебной дисциплины;

- погружение учащихся в активную исследовательскую деятельность, разработку решений нестандартных задач и комплексное использование междисциплинарных связей;

- создание среды, способствующей раскрытию индивидуальных способностей каждого участника, поощряющей инициативу и творческую активность;

- не предполагается заучивание строгих определений, хотя знакомство с ними происходит регулярно, что приводит к их постепенному запоминанию;

- не предполагается заучивания формул и решения количественных задач.

Адресат программы

Программа адресована детям 13-16 лет.

Условия зачисления на программу

Зачисление на программу осуществляется на основании конкурсного отбора. Обучающимся необходимо представить достижения в профильных олимпиадах муниципального, регионального и других уровней по физике.

Объем и срок освоения программы

Продолжительность обучения по программе: 7 месяцев, объем программы составляет 216 академических часов.

Формы и режим занятий

Форма обучения по программе – очная.

Режим занятий: 9 академических часов 3 раза в неделю.
Продолжительность академического часа – 45 минут, перерыв между академическими часами – 10 минут.

Формы организации деятельности учащихся на занятии: групповая.

Формы проведения занятий: теоретические и практические занятия.

1.2. Цель и задачи программы

Целью программы является создание уникальной образовательной среды, способствующей глубокой и качественной подготовке учащихся к олимпиадам по физике и другим интеллектуальным состязаниям.

Задачи программы:

образовательные:

сформировать чёткое понимание базовых законов и принципов физики через практику решения задач и проведения расчётов;

овладение основными методами расчёта механических и динамических систем, оптики, электричества, магнетизма и тепловых явлений;

углубление знаний в областях статики, кинематики, динамики, оптики, электромагнетизма и термодинамики.

развивающие:

развивать критическое мышление путём решения нестандартных задач и анализа ситуаций, требующих комплексного подхода;

способствовать повышению уровня самостоятельной активности учащихся посредством активного участия в учебном процессе и решения исследовательских задач;

способствовать развитию пространственного воображения и графических навыков.

воспитательные:

воспитывать уважение к законам природы и роли науки в обществе;

прививать чувство гордости за достигнутые результаты в учёбе и творчестве;

способствовать формированию навыков коллективной работы и взаимопомощи в ходе групповых занятий и обсуждений.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы контроля/ аттестации
		всего	В том числе:		
			теория	практика	
1.	Раздел 1. Механика. Кинематика	63	28	35	
1.1	Статика в случае непараллельных сил: виды механического равновесия	16	7	9	Опрос, практическая работа
1.2	Геометрическая оптика. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале	20	6	14	Опрос, практическая работа
1.3	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Координатный и векторный методы описания. Парабола безопасности	16	9	7	Опрос, практическая работа

1.4	Кинематические связи в случае произвольных скоростей и перемещений	11	6	5	Опрос, практическая работа
2	Раздел 2. Механика. Динамика	28	12	16	
2.1	Динамика материальной точки.	9	4	5	Опрос, практическая работа
2.2	Динамика систем с кинематическими связями: движение без трения	9	4	5	Опрос, практическая работа
2.3	Динамика систем с кинематическими связями с трением	10	4	6	Опрос, практическая работа
3	Раздел 3. Механика. Статика. Законы сохранения	26	11	15	
3.1	Статика. Правило моментов. Условия равновесия	8	3	5	Опрос, практическая работа
3.2	Импульс. Законы сохранения. Работа и энергия	9	4	5	Опрос, практическая работа
3.3	Неинерциальные системы отсчёта. Силы инерции	9	4	5	Опрос, практическая работа
4	Раздел 4. Геометрическая оптика. Линзы. Приборы	19	9	10	
4.1	Законы геометрической оптики. Построение изображений	9	4	5	Опрос, практическая работа
4.2	Преломление света. Линзы. Построение изображений	10	5	5	Опрос, практическая работа
5	Раздел 5. Электрический ток. Законы постоянного тока. Расчёт электрических цепей	17	6	11	
5.1	Электрический ток. Закон Ома. Соединения проводников	8	3	5	Опрос, практическая работа
5.2	Правила Кирхгофа. Расчёт разветвлённых цепей	9	3	6	Опрос, практическая работа
6	Раздел 6. Магнитные явления	9	4	5	
6.1	Магнитное поле. Сила Ампера. Электродвигатель	9	4	5	Опрос, практическая работа
7	Раздел 7. Тепловые явления	16	6	10	

7.1	Внутренняя энергия. Теплопередача. Уравнение теплового баланса	9	4	5	Опрос, практическая работа
7.2	Мощность нагревателя. КПД теплового двигателя	7	2	5	Опрос, практическая работа
8	Раздел 8. Механика жидкостей и газов	8	4	4	
8.1	Давление. Уравнение Бернулли	8	4	4	Опрос, практическая работа
9	Раздел 9. Практикум решения олимпиадных задач	30		30	
9.1	Решение олимпиадных задач по механике	9		9	Решение задач
9.2	Решение олимпиадных задач по оптике и электродинамике	6		6	Решение задач
9.3	Решение олимпиадных задач по термодинамике	5		5	Решение задач
9.4	Комплексные олимпиадные задачи	5		5	Решение задач
10	Заключительное занятие. Подведение итогов курса. Представление итоговых работ (итоговая аттестация)	5		5	Решение задач
	Итого	216	80	136	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Механика. Кинематика

Тема 1.1. Статика в случае непараллельных сил: виды механического равновесия

Теория: Условия равновесия тела: сумма сил и моментов сил равна нулю; виды равновесия — устойчивое, неустойчивое, безразличное.

Практика: Решение задач на расчет моментов сил и определение типа равновесия в системах с непараллельными силами.

Тема 1.2. Геометрическая оптика. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Теория: Закон отражения: угол падения равен углу отражения; изображение в плоском зеркале — мнимое, прямое, симметричное.

Практика: Построение хода лучей и изображений объектов в зеркалах, расчет углов и расстояний.

Тема 1.3. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Координатный и векторный методы описания. Парабола безопасности.

Теория: Движение описывается как суперпозиция равномерного движения по горизонтали и равноускоренного по вертикали; парабола безопасности — граница достижимых точек.

Практика: Расчет времени полета, дальности, максимальной высоты; определение зоны недостижимости.

Тема 1.4. Кинематические связи в случае произвольных скоростей и перемещений.

Теория: Уравнения, связывающие координаты и скорости тел в системах с механическими ограничениями.

Практика: Составление и решение систем уравнений для сложных движений.

Раздел 2. Механика. Динамика

Тема 2.1. Динамика материальной точки.

Теория: Основы динамики: законы Ньютона, инерциальные системы отсчета. Сила упругости пропорциональна деформации (Закон Гука), модуль Юнга характеризует упругие свойства материала.

Практика: Решение задач на применение законов Ньютона, расчет сил упругости и деформаций в пружинах, стержнях.

Тема 2.2. Динамика систем с кинематическими связями: движение без трения.

Теория: Уравнения движения для связанных тел (блоки, нити) с учетом кинематических ограничений; ускорения и силы связаны через условия системы.

Практика: Анализ движения грузов на блоках, расчет ускорений и натяжений нитей в отсутствие трения.

Тема 2.3. Динамика систем с кинематическими связями с трением.

Теория: Учет силы трения (покоя, скольжения) в уравнениях движения; определение предельных условий, при которых возможно движение.

Практика: Решение задач на движение тел по шероховатым поверхностям, расчет критических углов или сил для начала скольжения.

Раздел 3. Механика. Статика. Законы сохранения

Тема 3.1. Статика. Правило моментов. Условия равновесия.

Теория: Условия равновесия тела: сумма сил и сумма моментов сил равны нулю. Правило моментов: момент силы зависит от её величины и плеча.

Практика: Расчет равновесия рычагов, балок, подвешенных тел; определение сил реакции опор.

Тема 3.2. Импульс. Законы сохранения. Работа и энергия

Теория: Закон сохранения импульса для замкнутых систем; работа силы равна изменению кинетической энергии. Потенциальная энергия в консервативных полях.

Практика: Решение задач на соударения, движение тел с переменной массой, расчет КПД механизмов.

Тема 3.3. Неинерциальные системы отсчёта. Силы инерции

Теория: В неинерциальных системах вводятся фиктивные силы инерции для сохранения формы законов Ньютона.

Практика: Анализ движения в ускоренно движущихся системах, расчет кажущихся сил.

Раздел 4. Геометрическая оптика

Тема 4.1. Законы геометрической оптики. Построение изображений.

Теория: Основные законы: прямолинейное распространение света, независимость световых пучков. Построение изображений основано на законах отражения и преломления.

Практика: Построение хода лучей в призмах, плоских и сферических зеркалах; определение характеристик изображений.

Тема 4.2. Преломление света. Линзы. Построение изображений.

Теория: Закон Снеллиуса. Тонкие линзы: формула линзы /

Практика: Расчет фокусных расстояний, построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах, определение оптической силы.

Раздел 5. Электрический ток. Законы постоянного тока. Расчёт электрических цепей

Тема 5.1. Электрический ток. Закон Ома. Соединения проводников.

Теория: Последовательное и параллельное соединения: расчет общего сопротивления, силы тока и напряжения.

Практика: Расчет параметров цепей с резисторами, анализ распределения токов и напряжений в смешанных схемах.

Тема 5.2. Правила Кирхгофа. Расчёт разветвлённых цепей.

Теория: Первое правило Кирхгофа (узлов) утверждает, что сумма токов в узле равна нулю. Второе правило (контуров) связывает сумму ЭДС в контуре с суммой падений напряжений.

Практика: Составление и решение систем уравнений для сложных цепей с несколькими источниками и резисторами.

Раздел 6. Магнитные явления

Тема 6.1. Магнитное поле. Сила Ампера. Электродвигатель.

Теория: Сила Ампера действует на проводник с током в магнитном поле. Принцип работы электродвигателя основан на преобразовании электрической энергии в механическую.

Практика: Расчет силы Ампера, определение направления силы по правилу левой руки; анализ работы простых электродвигателей.

Раздел 7. Тепловые явления

Тема 7.1. Внутренняя энергия. Теплопередача. Уравнение теплового баланса.

Теория: Внутренняя энергия зависит от температуры и состояния вещества. Теплопередача происходит до установления теплового баланса, где сумма отданной и полученной теплоты равна нулю.

Практика: Расчет количества теплоты при нагревании/охлаждении, смешивании веществ; составление уравнений теплового баланса.

Тема 7.2. Мощность нагревателя. КПД теплового двигателя.

Теория: Мощность нагревателя — скорость передачи теплоты. КПД теплового двигателя — отношение полезной работы к затраченной энергии.

Практика: Определение мощности нагревательных приборов, расчет КПД циклических процессов.

Раздел 8. Тепловые явления

Тема 8.1. Давление. Уравнение Бернулли.

Теория: Уравнение Бернулли связывает давление, скорость и высоту в потоке жидкости или газа: при увеличении скорости давление уменьшается, и наоборот.

Практика: Анализ движения жидкостей в трубах переменного сечения, расчет подъемной силы крыла самолета.

Раздел 9. Практикум решения олимпиадных задач

Тема 9.1. Решение олимпиадных задач по механике.

Практика: Применение законов Ньютона, сохранения энергии и импульса в нестандартных условиях (движение по сложным траекториям, системы с переменной массой).

Тема 9.2. Решение олимпиадных задач по оптике и электродинамике.

Практика: Построение хода лучей в сложных оптических системах, расчет цепей с нелинейными элементами, анализ электромагнитных полей.

Тема 9.3. Решение олимпиадных задач по термодинамике.

Практика: Моделирование циклов тепловых машин, расчет параметров газов в неравновесных процессах, задачи на теплопередачу с учетом фазовых переходов.

Тема 9.4. Комплексные олимпиадные задачи.

Практика: Комбинирование методов из разных разделов физики для решения многоэтапных задач.

Заключительное занятие. Подведение итогов курса. Заключительное занятие. Подведение итогов курса. Представление итоговых работ (итоговая аттестация).

Практика: решение олимпиадных задач.

1.4. Планируемые результаты

Освоение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Олимпиадная физика 68» направлено на формирование, развитие и закрепление у обучающихся следующих знаний, умений и навыков, необходимых для успешного выполнения заданий олимпиадного уровня по физике.

Предметные результаты

Учащиеся:

имеют чёткое понимание базовых законов и принципов физики через практику решения задач и проведения расчётов;

обладают основными методами расчёта механических и динамических систем, оптики, электричества, магнетизма и тепловых явлений;

имеют углубленные знания в областях статики, кинематики, динамики, оптики, электромагнетизма и термодинамики.

В результате освоения данной программы слушатель должен:

знать:

основные законы кинематики и динамики;

законы сохранения импульса и энергии;

условия равновесия тел;

законы геометрической оптики;

законы распространения и преломления света;
основы электродинамики: закон Ома, правила Кирхгофа;
явления магнитного взаимодействия;
основы термодинамики: внутренняя энергия, теплопередача, КПД;
основы гидростатики и гидродинамики;

уметь:

решать задачи на относительность движения;
анализировать криволинейное движение, в том числе по окружности;
рассчитывать параметры движения тела, брошенного под углом к горизонту;

применять законы Ньютона для систем тел;
решать задачи на статическое равновесие;
применять законы сохранения в механике;
строить ход лучей в оптических системах;
рассчитывать параметры электрических цепей;
решать задачи на тепловые процессы и расчет КПД;

владеть навыком:

анализа и синтеза физической информации;
построения логических рассуждений при решении задач повышенной сложности;
работы с абстрактными концепциями (системы отсчета, поля, энергия);
публичной защиты проектов и презентации результатов;
коллективной работы над исследовательскими и олимпиадными задачами;
критического мышления при выборе оптимальных стратегий решения;
самоорганизации и распределения времени в условиях высокой нагрузки.

Метапредметные

развиты критическое мышление путём решения нестандартных задач и анализа ситуаций, требующих комплексного подхода;
повышен уровень самостоятельной активности учащихся посредством активного участия в учебном процессе и решения исследовательских задач;
развиты пространственное воображение и графические навыки.

Личностные

привито уважение к законам природы и роли науки в обществе;
привито чувство гордости за достигнутые результаты в учёбе и творчестве;
сформированы навыки коллективной работы и взаимопомощи в ходе групповых занятий и обсуждений.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

Всего учебных недель: 24

Количество учебных дней: 72

Объем учебных часов: 216

Режим работы: занятия проводятся 3 раза в неделю и занимают 2, 2,5 и 4,5 академических часа.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Помещение включает следующее оборудование: рабочие столы для обучающихся, стулья для обучающихся, рабочий стол для педагога, стул для педагога, компьютеры (ноутбуки), мультимедийный проектор, мультимедийный экран, методические рекомендации по проведению лабораторных и практических работ.

Санитарно-гигиенические требования

Занятия должны проводиться в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться и регулярно проветриваться. Необходимо наличие аптечки с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

Информационно-методическое обеспечение программы

Методы обучения:

словесный (устное объяснение, лекция, беседа);

наглядно-иллюстративный (демонстрация и анализ слайдов);

практический (сравнительный анализ);

метод проблемного обучения (самостоятельный поиск решения).

Принципы общей педагогики, положенные в основу программы:

принцип доступности материала, что предполагает оптимальный для усвоения объём материала, переход от простого к сложному, от известного к неизвестному;

принцип системности определяет постоянный, регулярный характер его осуществления;

принцип последовательности предусматривает строгую поэтапность выполнения практических заданий и прохождения разделов, а также их логическую преемственность в процессе осуществления.

Педагогические технологии, которые применяются при работе с одаренными детьми:

технология личностно-ориентированного обучения, которая предполагает развитие индивидуальных способностей на пути самоопределения учащихся;

технология развивающего обучения, подразумевающая развитие личности и её способностей через вовлечение в различные виды деятельности;

технология проблемного обучения, направленная на развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;

технология дифференцированного обучения, предполагающая создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей детей.

Кадровое обеспечение

Педагог, организующий образовательный процесс по данной программе, должен соответствовать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональном стандарте), знать возрастные особенности детей, выстраивать индивидуальные траектории развития учащегося на основе планируемых результатов освоения данной программы, разрабатывать и эффективно применять инновационные образовательные технологии.

2.3. Формы аттестации

Процедура оценки результатов освоения программы осуществляется в форме текущего контроля (собеседование с обучающимися по темам дисциплины на занятиях). Итоговая аттестация представлена в виде заключительного занятия, включающего в себя два основных этапа: решение олимпиадных задач и проведение эксперимента.

2.4. Оценочные материалы

Оценивание предметных результатов обучения по критериям:

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Методы диагностики	Степень выраженности оцениваемого качества		
			Низкий уровень (1-3 балла)	Средний уровень (4-7 баллов)	Высокий уровень (8-10 баллов)
Теоретические знания по основным разделам программы	Соответствие теоретических знаний учащегося программным требованиям	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.	Учащийся овладел менее чем половиной знаний, предусмотренных программой	Объем усвоения знаний составляет более 1/2	Учащийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренный программой за конкретный период
Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Контрольное задание	Практические умения и навыки неустойчивые, требуется постоянная помощь по их использованию	Овладел практическими умениями и навыками, предусмотренными программой, применяет их под руководством педагога	Учащийся овладел в полном объеме практическими умениями и навыками, практические работы выполняет самостоятельно, качественно

Оценивание метапредметных результатов обучения по критериям:

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Методы диагностики	Степень выраженности оцениваемого качества		
			Низкий уровень (1-3 балла)	Средний уровень (4-7 баллов)	Высокий уровень (8-10 баллов)

Учебно-познавательные умения	Самостоятельность в решении познавательных задач	Наблюдение	Учащийся испытывает серьезные затруднения в работе, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	Учащийся выполняет работу с помощью педагога	Учащийся выполняет работу самостоятельно, не испытывает особых затруднений
Учебно-организационные умения и навыки	Умение планировать, контролировать и корректировать учебные действия, осуществлять самоконтроль и самооценку	Наблюдение	Учащийся испытывает серьезные затруднения в анализе правильности выполнения учебной задачи	Учащийся испытывает некоторые затруднения в анализе правильности выполнения учебной задачи	Учащийся делает осознанный выбор направления учебной деятельности, самостоятельно планирует выполнение учебной задачи

2.5. Методические материалы

Качественная организация занятия и продуктивная деятельность детей невозможна без знания педагогом форм и методов проведения занятия. Есть возможность использовать различные формы занятий: традиционное занятие, нетрадиционное занятие, комбинированное занятие, практическое занятие, зачёт, соревнование и т.д.

Мы имеем возможность изменять форму занятия, заявленную в учебно-тематическом планировании. Наиболее эффективная форма обучения основывается на активном включении учащихся в учебный процесс.

Активные формы и методы проведения учебных занятий – это способы и приемы воздействия, побуждающие:

к мыслительной активности;

к реализации полученных знаний на практике.

Уровневая дифференциация.

Основные принципы:

открытость системы требований,

предъявление образцов деятельности,

посильность базового уровня, обязательность его освоения всеми учащимися (репродуктивные умения);

добровольность в освоении повышенных уровней требований (продуктивные умения).

Методы организации учебного процесса:

Информационно-рецептивный метод (предъявление педагогом информации и организация восприятия, осознание и запоминание обучающимися данной информации).

Репродуктивный метод (составление и предъявление педагогом заданий на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности, руководство и контроль за выполнением; воспроизведение воспитанниками знаний и способов действий по образцам, произвольное и

непроизвольное запоминание).

Метод проблемного изложения (постановка педагогом проблемы и раскрытие доказательно пути его решения; восприятие и осознание обучающимися знаний, мысленное прогнозирование, запоминание).

Эвристический метод (постановка педагогом проблемы, планирование и руководство деятельности учащихся; самостоятельное решение обучающимися части задания, непроизвольное запоминание и воспроизведение).

Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).

Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

Словесные методы. Словесные методы педагог применяет тогда, когда главным источником усвоения знаний обучающимися является слово (без опоры на наглядные способы и практическую работу). К ним относятся: рассказ, беседа, объяснение и т.д.

Наглядные методы. К ним относятся методы обучения с использованием наглядных пособий.

Практические методы. Методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков обучающихся. Основным методом является практическое занятие.

Дидактические средства. В ходе реализации образовательной программы педагогом используются дидактические средства: учебные наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства.

Методическое обеспечение

№ п/п	Название раздела	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
1	Механика. Кинематика	рабочие столы для обучающихся; стулья для обучающихся; рабочий стол для учителя; стул для учителя; компьютеры (ноутбуки); мультимедийный проектор; мультимедийный экран; шкаф для хранения	информационно-рецептивный метод, репродуктивный метод, метод проблемного изложения, Эвристический метод, контрольный метод, словесные методы, наглядные методы, Практические методы. Методы, связанные с процессом формирования и	собеседования, практические работы, творческие задания, наблюдение, конкурсы и олимпиады, индивидуальные и коллективные проекты
2	Механика. Динамика			
3	Механика. Статика. Законы сохранения			
4	Геометрическая оптика. Линзы. Приборы			
5	Электрический ток. Законы постоянного тока. Расчёт			

№ п/п	Название раздела	Материально- техническое оснащение, дидактико- методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
	электрических цепей	оборудования; физическое оборудование для проведения экспериментов и фронтальных лабораторных работ; методические рекомендации по проведению лабораторных и практических работ.	совершенствования умений и навыков обучающихся. Дидактические средства. В ходе реализации образовательной программы педагогом используются дидактические средства: учебные наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства.	
6	Магнитные явления			
7	Тепловые явления			
8	Механика жидкостей и газов			
9	Практикум решения олимпиадных задач			

2.6. Воспитательный потенциал и профориентационный компонент программы

Воспитательная работа в рамках программы «Олимпиадная физика 68» направлена на:

трудовое воспитание, формирование интереса к исследовательской и проектной деятельности, научно-техническому творчеству и изобретательству, уважение к собственному труду и бережное отношение к результатам чужого труда и окружающему миру;

формирование устойчивых нравственных ценностей и профессиональных этических норм, таких как ответственность, добросовестность, точность исполнения порученных заданий;

развитие системы отношений в детском коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;

развитие коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;

формирование чувства ответственности за себя и других;

первичную профессиональную ориентацию обучающихся для выбора будущей технической или инженерной специальности с учетом их способностей, интересов, потребностей рынка труда.

2.7. Список литературы

Для педагога:

1. Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б., Кожевников В.Б. Физика. 9 класс. В 2 ч. — М.: Мнемозина.

2. Кикоин И.К., Кикоин А.К. Физика: Учебник для 9 класса. — М.: Просвещение.

3. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. — М.: Дрофа.

Для учащихся и родителей:

1. Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б., Кожевников В.Б. Физика. 9 класс. В 2 ч.. — М.: Мнемозина.

2. Касаткина И.Л. Репетитор по физике. — Ростов н/Д: Феникс.

3. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. — М.: Дрофа.

Календарно-тематический план

№ п/п	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия	Форма проведения занятий	Название модуля, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
					всего	В том числе:		
						теория	практика	
1.	11.10.2025		Лекция	Статика в случае непараллельных сил: виды механического равновесия	4,5	4,5		Опрос
2.	14.10.2025		Лекция	Статика в случае непараллельных сил: виды механического равновесия	2,5	2,5		Опрос
3.	15.10.2025		Лабораторный практикум	Статика в случае непараллельных сил: виды механического равновесия	2		2	Лабораторная работа
4.	18.10.2025		Лабораторный практикум	Статика в случае непараллельных сил: виды механического равновесия	4,5		4,5	Лабораторная работа
5.	21.10.2025		Лабораторный практикум	Статика в случае непараллельных сил: виды механического равновесия	2,5		2,5	Лабораторная работа
6.	22.10.2025		Лекция	Геометрическая оптика. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	2	2		Опрос
7.	25.10.2025		Лекция	Геометрическая оптика. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	4,5	4	0,5	Опрос
8.	28.10.2025		Лабораторный практикум	Геометрическая оптика. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	2,5		2,5	Лабораторная работа
9.	29.10.2025		Лабораторный практикум	Геометрическая оптика. Закон отражения света.	2		2	Лабораторная работа

				Построение изображений в плоском зеркале.				
10.	01.11.2025		Лабораторный практикум	Геометрическая оптика. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	4,5		4,5	Лабораторная работа
11.	05.11.2025		Лабораторный практикум	Геометрическая оптика. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	2		2	Лабораторная работа
12.	06.11.2025		Лабораторный практикум	Геометрическая оптика. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	2,5		2,5	Лабораторная работа
13.	08.11.2025		Лекция	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Координатный и векторный методы описания. Парабола безопасности	4,5	4,5		Опрос
14.	11.11.2025		Лекция	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Координатный и векторный методы описания. Парабола безопасности	2,5	2,5		Опрос
15.	12.11.2025		Лекция	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Координатный и векторный методы описания. Парабола безопасности	2	2		Опрос
16.	15.11.2025		Лабораторный практикум	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Координатный и векторный методы описания. Парабола безопасности	4,5		4,5	Лабораторная работа
17.	18.11.2025		Лабораторный практикум	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2,5		2,5	Лабораторная работа

				Координатный и векторный методы описания. Парабола безопасности				
18.	19.11.2025		Лекция	Кинематические связи в случае произвольных скоростей и перемещений	2	2		Опрос
19.	22.11.2025		Лекция	Кинематические связи в случае произвольных скоростей и перемещений	4,5	4	0,5	Опрос
20.	25.11.2025		Лабораторный практикум	Кинематические связи в случае произвольных скоростей и перемещений	2,5		2,5	Лабораторная работа
21.	26.11.2025		Лабораторный практикум	Кинематические связи в случае произвольных скоростей и перемещений	2		2	Лабораторная работа
22.	29.11.2025		Лекция	Динамика материальной точки.	4,5	4	0,5	Опрос
23.	02.12.2025		Лабораторный практикум	Динамика материальной точки.	2,5		2,5	Лабораторная работа
24.	03.12.2025		Лабораторный практикум	Динамика материальной точки.	2		2	Лабораторная работа
25.	06.12.2025		Лекция	Динамика систем с кинематическими связями: движение без трения	4,5	4	0,5	Опрос
26.	09.12.2025		Лабораторный практикум	Динамика систем с кинематическими связями: движение без трения	2,5		2,5	Лабораторная работа
27.	10.12.2025		Лабораторный практикум	Динамика систем с кинематическими связями: движение без трения	2		2	Лабораторная работа
28.	13.12.2025		Лекция	Динамика систем с кинематическими связями с трением	4,5	4	0,5	Опрос
29.	16.12.2025		Лабораторный практикум	Динамика систем с кинематическими связями с трением	2,5		2,5	Лабораторная работа

30.	17.12.2025		Лабораторный практикум	Динамика систем с кинематическими связями с трением	2		2	Лабораторная работа
31.	20.12.2025		Лабораторный практикум	Динамика систем с кинематическими связями с трением	1		1	Лабораторная работа
32.	20.12.2025		Лекция	Статика. Правило моментов. Условия равновесия	3,5	3	0,5	Опрос
33.	23.12.2025		Лабораторный практикум	Статика. Правило моментов. Условия равновесия	2,5		2,5	Лабораторная работа
34.	24.12.2025		Лабораторный практикум	Статика. Правило моментов. Условия равновесия	2		2	Лабораторная работа
35.	27.12.2025		Лекция	Импульс. Законы сохранения. Работа и энергия	4,5	4	0,5	Опрос
36.	13.01.2026		Лабораторный практикум	Импульс. Законы сохранения. Работа и энергия	2,5		2,5	Лабораторная работа
37.	14.01.2026		Лабораторный практикум	Импульс. Законы сохранения. Работа и энергия	2		2	Лабораторная работа
38.	17.01.2026		Лекция	Неинерциальные системы отсчёта. Силы инерции	4,5	4	0,5	Опрос
39.	20.01.2026		Лабораторный практикум	Неинерциальные системы отсчёта. Силы инерции	2,5		2,5	Лабораторная работа
40.	21.01.2026		Лабораторный практикум	Неинерциальные системы отсчёта. Силы инерции	2		2	Лабораторная работа
41.	24.01.2026		Лекция	Законы геометрической оптики. Построение изображений	4,5	4	0,5	Опрос
42.	27.01.2026		Лабораторный практикум	Законы геометрической оптики. Построение изображений	2,5		2,5	Лабораторная работа
43.	28.01.2026		Лабораторный практикум	Законы геометрической оптики. Построение изображений	2		2	Лабораторная работа
44.	31.01.2026		Лекция	Преломление света. Линзы. Построение изображений	4,5	4,5		Опрос

45.	03.02.2026		Лекция	Преломление света. Линзы. Построение изображений	2,5	0,5	2	Опрос
46.	04.02.2026		Лабораторный практикум	Преломление света. Линзы. Построение изображений	2		2	Лабораторная работа
47.	07.02.2026		Лабораторный практикум	Преломление света. Линзы. Построение изображений	1		1	Лабораторная работа
48.	07.02.2026		Лекция	Электрический ток. Закон Ома. Соединения проводников	3,5	3	0,5	Опрос
49.	10.02.2026		Лабораторный практикум	Электрический ток. Закон Ома. Соединения проводников	2,5		2,5	Лабораторная работа
50.	11.02.2026		Лабораторный практикум	Электрический ток. Закон Ома. Соединения проводников	2		2	Лабораторная работа
51.	14.02.2026		Лекция	Правила Кирхгофа. Расчёт разветвлённых цепей	4,5	3	1,5	Опрос
52.	17.02.2026		Лабораторный практикум	Правила Кирхгофа. Расчёт разветвлённых цепей	2,5		2,5	Лабораторная работа
53.	18.02.2026		Лабораторный практикум	Правила Кирхгофа. Расчёт разветвлённых цепей	2		2	Лабораторная работа
54.	21.02.2026		Лекция	Магнитное поле. Сила Ампера. Электродвигатель	4,5	4	0,5	Опрос
55.	24.02.2026		Лабораторный практикум	Магнитное поле. Сила Ампера. Электродвигатель	2,5		2,5	Лабораторная работа
56.	25.02.2026		Лабораторный практикум	Магнитное поле. Сила Ампера. Электродвигатель	2		2	Лабораторная работа
57.	28.02.2026		Лекция	Внутренняя энергия. Теплопередача. Уравнение теплового баланса	4,5	4	0,5	Опрос
58.	03.03.2026		Лабораторный практикум	Внутренняя энергия. Теплопередача. Уравнение теплового баланса	2,5		2,5	Лабораторная работа

59.	04.03.2026		Лабораторный практикум	Внутренняя энергия. Теплопередача. Уравнение теплового баланса	2		2	Лабораторная работа
60.	10.03.2026		Лекция	Мощность нагревателя. КПД теплового двигателя	2,5	2	0,5	Опрос
61.	11.03.2026		Лабораторный практикум	Мощность нагревателя. КПД теплового двигателя	2		2	Лабораторная работа
62.	14.03.2026		Лабораторный практикум	Мощность нагревателя. КПД теплового двигателя	2,5		2,5	Лабораторная работа
63.	14.03.2026		Лекция	Давление. Уравнение Бернулли	2	2		Опрос
64.	17.03.2026		Лекция	Давление. Уравнение Бернулли	2,5	2	0,5	Опрос
65.	18.03.2026		Лабораторный практикум	Давление. Уравнение Бернулли	2		2	Лабораторная работа
66.	21.03.2026		Лабораторный практикум	Давление. Уравнение Бернулли	1,5		1,5	Лабораторная работа
67.	21.03.2026		Решение задач	Решение олимпиадных задач по механике	3		3	Решение задач
68.	24.03.2026		Решение задач	Решение олимпиадных задач по механике	2,5		2,5	Решение задач
69.	25.03.2026		Решение задач	Решение олимпиадных задач по механике	2		2	Решение задач
70.	28.03.2026		Решение задач	Решение олимпиадных задач по механике	1,5		1,5	Решение задач
71.	28.03.2026		Решение задач	Решение олимпиадных задач по оптике и электродинамике	3		3	Решение задач
72.	31.03.2026		Решение задач	Решение олимпиадных задач по оптике и электродинамике	2,5		2,5	Решение задач
73.	01.04.2026		Решение задач	Решение олимпиадных задач по оптике и электродинамике	0,5		0,5	Решение задач
74.	01.04.2026		Решение задач	Решение олимпиадных задач по термодинамике	1,5		1,5	Решение задач
75.	04.04.2026		Решение задач	Решение олимпиадных задач по термодинамике	3,5		3,5	Решение задач

76.	04.04.2026		Решение задач	Комплексные олимпиадные задачи	1		1	Решение задач
77.	07.04.2026		Решение задач	Комплексные олимпиадные задачи	2,5		2,5	Решение задач
78.	08.04.2026		Решение задач	Комплексные олимпиадные задачи	1,5		1,5	Решение задач
79.	08.04.2026		Решение задач	Заключительное занятие. Подведение итогов курса. Представление итоговых работ (итоговая аттестация)	0,5		0,5	Решение задач
80.	11.04.2026		Решение задач	Заключительное занятие. Подведение итогов курса. Представление итоговых работ (итоговая аттестация)	4,5		4,5	Решение задач
		ИТОГО			216	80	136	

