

Рассмотрено»  
На заседании педсовета  
Протокол № 1 от  
«30» августа 2024 г.

«Согласовано»  
МС МАОУ «СОШ п.Дубки»  
Протокол № 1 от  
«30» августа 2024 г.

«Утверждено»  
Директор МАОУ «СОШ п. Дубки»  
Приказ № 165 от «30» августа 2024 г.



## МАОУ «СОШ п. ДУБКИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАТОВ»

### ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ по курсу

««Олимпиадная и прикладная физика 10-11»  
на 2024-2025 учебный год  
в 10-11 классе

«Согласовано»  
Зам.директора по ВР  
\_\_\_\_\_ \ Горных Н.А.

Преподаватель курса: Покотило Александр Сергеевич

2024 – 2025 УЧЕБНЫЙ ГОД

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Изучение физики невозможно без решения физических задач. Без решения олимпиадных задач немыслима подготовка к будущей научной работе в области физики или техники. Олимпиадными принято называть трудные, не стандартные задачи, успешное решение которых требует не только глубоких знаний физических законов, изученных в школе, но и смекалки, находчивости, развитой интуиции, упорства – того, без чего не может быть творческого работника. Решение олимпиадных задач является хорошей школой глубокого изучения школьниками физики, подготовки их к участию в различных олимпиадах, к вступительным экзаменам в вузы с повышенными требованиями к знаниям по физике.

Решение задач по физике способствует углублению и закреплению знаний и умений учащихся, применению их в новых ситуациях, позволяет сделать изучение материала более осознанным, учит синтезировать и анализировать, абстрагировать и конкретизировать, сравнивать и проводить аналогии, обобщать и делать выводы, выступает средством повышения интереса к предмету. В процессе решения физических задач у учащихся развивается логическое и творческое мышление, смекалка и творческая активность. Подготовка и участие в олимпиаде способствует развитию и совершенствованию познавательных интересов, расширению кругозора, самостоятельности в приобретении и закреплении знаний, настойчивости в достижении цели, целеустремленности.

Олимпиадные задачи – задачи повышенной трудности, нестандартные по условию и методам их решения. Это задачи, допускающие различные подходы к их решению; задачи, решение которых требует привлечения материала из различных разделов курса физики или материала других учебных предметов (например, географии, астрономии); задачи с элементами альтернативы; задачи с данными, представленными текстом условия в завуалированном виде; задачи, решение которых требует вероятностных рассуждений. Они требуют решения, обоснованного законами и правилами физической науки с соблюдением принятой в ней терминологии, что посильно лишь отдельным способным и достаточно подготовленным учащимся. Здесь необходимо предельное внимание, а также твердые навыки в решении обычных школьных задач.

Программа спецкурса рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю в течение всего учебного года) и охватывает все разделы школьного курса физики 10-11 класса, неразрывно связана с ним.

Программа составлена на основе обязательного минимума содержания школьного физического образования, включает отдельные элементы программы для классов с углубленным изучением физики.

Спецкурс позволяет осуществлять дифференциацию содержания учебного материала (повышается удельный вес задач, в том числе усложненных за счет математических преобразований и олимпиадных, появляется возможность отработки навыков решения задач разными методами и по алгоритму).

На занятиях обобщаются и систематизируются теоретические знания по физике. Значительная часть времени отводится решению задач.

Решение задач способствует закреплению, углублению и совершенствованию знаний, умений и навыков учащихся, приобретенных в основном курсе, применению их в новых ситуациях. Правильное использование учителем задач по физике повышает интерес учащихся к физике.

Решение задач является одним из основных методов обучения физике. Он учит

учащихся синтезировать и анализировать, абстрагировать и конкретизировать, сравнивать и проводить аналогии, обобщать и делать выводы. В процессе решения физических задач у учащихся развивается логическое и творческое мышление, смекалка и творческая активность.

Цель данного спецкурса - развитие интереса к физике, к решению физических задач; совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения нестандартных школьных физических задач, подготовка к участию в олимпиадах по физике разного уровня.

Задачи курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств веществ, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач.

На занятиях используются различные формы работы: коллективные, групповые и индивидуальные, а также работа в парах.

Предлагаются разные типы задач – расчетные, качественные, графические, задачи с развивающим содержанием, задачи – оценки, разные методы их решения (так, в механике предполагается решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения).

На занятиях спецкурса обобщаются и систематизируются теоретические знания по физике, а также даются знания о методах решения олимпиадных задач.

Каждая тема начинается с установочной беседы, подробного разбора ключевых задач. Далее учащимся предлагается система задач по теме разных типов и постепенно нарастающего уровня сложности. Значительная часть времени отводится на совместное, групповое и индивидуальное решение задач – количественных, качественных, графических, экспериментальных, занимательных, с краеведческим содержанием.

Учебно-тематический план рассчитан на 64 часа теоретико-практического курса. Учитывая, что данный курс рассчитан на выпускников, планирующих сдавать ЕГЭ по физике, последующие 12 часов (последние 6 недель) рассчитаны на групповое и индивидуальное консультирование :

Работа по темам курса	68 часов	Сентябрь -апрель
Групповое и индивидуальное консультирование	12 часов	Апрель -май

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
<b>1</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>Вводный контроль: беседа</b>
<b>2</b>	<b>Олимпиады школьников</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
2.1	Система олимпиад школьников. Простейшие олимпиады	2	2		
2.2	Школьный тур ВОШ	2		2	Текущий контроль: сдача решённых задач
2.3	Турнир имени М.В.Ломоносова	2		2	Текущий контроль: сдача решённых задач
<b>3</b>	<b>Механика</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	
3.1	Давление, закон Архимеда	6	2	4	Текущий контроль: сдача решённых задач
3.2	Механическое движение	8	2	6	Текущий контроль: сдача решённых задач
3.3	Статика, простые механизмы	6	2	4	Текущий контроль: сдача решённых задач
<b>4</b>	<b>МКТ и термодинамика</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
4.1	Строение вещества	4	2	2	Текущий контроль: сдача решённых задач
4.2	Теплота	6	2	4	Текущий контроль: сдача решённых задач
<b>5</b>	<b>Электромагнетизм</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	
5.1	Электростатика	4	2	2	Текущий контроль: сдача решённых задач
5.2	Электрический ток	10	4	6	Текущий контроль: сдача решённых задач

5.3	Магнитные явления	3	1	2	Текущий контроль: сдача решённых задач
<b>6</b>	<b>Оптика и атомное ядро</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
6.1	Свет, распространение и отражение света	3	1	2	Текущий контроль: сдача решённых задач
6.2	Преломление света, линзы	3	2	1	Текущий контроль: сдача решённых задач
6.3	Радиоактивность, ядерные реакции	3	2	1	Текущий контроль: сдача решённых задач
<b>7</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>Итоговый контроль: подведение итогов в форме семинара по результатам текущего контроля и результатов участия в олимпиадах</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>64</b>	<b>26</b>	<b>38</b>	

### Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Вводное занятие (1 час).

Теория (1 час): ознакомление с программой и планом её реализации.  
Вводный контроль: беседа (оценка имеющихся знаний учащихся по физике).

Раздел 2. Олимпиады школьников (6 часов).

Тема 1. Система олимпиад школьников. Простейшие олимпиады (2 часа).  
Теория (2 часа): организация системы олимпиад школьников в России, перечни олимпиад, их особенности и устройство; источники получения информации об олимпиадах; первые олимпиады в учебном году – школьный тур ВОШ и Турнир имени М.В. Ломоносова, особенности заданий на этих олимпиадах и их решения.

Тема 2. Школьный тур ВОШ (2 часа).



Практика (2 часа): разбор задач школьного тура ВОШ по физике последних лет.

Текущий контроль: сдача решённых задач (учащимся засчитываются задачи, которые решены ими самостоятельно, а также решены с подсказками преподавателя).

Тема 3. Турнир имени М.В.Ломоносова (2 часа).

Практика (2 часа): разбор задач Турнира имени М.В.Ломоносова по физике последних лет.

Текущий контроль: сдача решённых задач (учащимся засчитываются задачи, которые решены ими самостоятельно, а также решены с подсказками преподавателя).

### Раздел 3. Механика (20 часов).

Тема 1. Давление, закон Архимеда (6 часов).

Теория (2 часа): основные законы и формулы по теме, применение их к решению задач, методы решения задач по теме.

Практика (4 часа): решение олимпиадных задач по теме (подборка выдаётся преподавателем).

Текущий контроль: сдача решённых задач (учащимся засчитываются задачи, которые решены ими самостоятельно, а также решены с подсказками преподавателя).

Тема 2. Механическое движение (8 часов).

Теория (2 часа): основные законы и формулы по теме, применение их к решению задач, методы решения задач по теме.

Практика (6 часов): решение олимпиадных задач по теме (подборка выдаётся преподавателем).

Текущий контроль: сдача решённых задач (учащимся засчитываются задачи, которые решены ими самостоятельно, а также решены с подсказками преподавателя).

Тема 3. Статика, простые механизмы (6 часов).

Теория (2 часа): основные законы и формулы по теме, применение их к решению задач, методы решения задач по теме.

Практика (4 часа): решение олимпиадных задач по теме (подборка выдаётся преподавателем).

Текущий контроль: сдача решённых задач (учащимся засчитываются задачи, которые решены ими самостоятельно, а также решены с подсказками преподавателя).

### Раздел 4. МКТ и термодинамика (10 часов).

Тема 1. Строение вещества (4 часа).

Теория (2 часа): основные законы и формулы по теме, применение их к решению задач, методы решения задач по теме.

Практика (2 часа): решение олимпиадных задач по теме (подборка выдаётся преподавателем).

Текущий контроль: сдача решённых задач (учащимся засчитываются задачи, которые решены ими самостоятельно, а также решены с подсказками преподавателя).

Тема 2. Теплота (6 часов).

Теория (2 часа): основные законы и формулы по теме, применение их к решению задач, методы решения задач по теме.

Практика (4 часа): решение олимпиадных задач по теме (подборка выдаётся преподавателем).

Текущий контроль: сдача решённых задач (учащимся засчитываются задачи, которые решены ими самостоятельно, а также решены с подсказками преподавателя).

Раздел 5. Электромагнетизм (18 часов).

Тема 1. Электростатика (4 часа).

Теория (2 часа): основные законы и формулы по теме, применение их к решению задач, методы решения задач по теме.

Практика (2 часа): решение олимпиадных задач по теме (подборка выдаётся преподавателем).

Текущий контроль: сдача решённых задач (учащимся засчитываются задачи, которые решены ими самостоятельно, а также решены с подсказками преподавателя).

Тема 2. Электрический ток (10 часов).

Теория (4 часа): основные законы и формулы по теме, применение их к решению задач, методы решения задач по теме.

Практика (6 часов): решение олимпиадных задач по теме (подборка выдаётся преподавателем).

Текущий контроль: сдача решённых задач (учащимся засчитываются задачи, которые решены ими самостоятельно, а также решены с подсказками преподавателя).

Тема 3. Магнитные явления (4 часа).

Теория (2 часа): основные законы и формулы по теме, применение их к решению задач, методы решения задач по теме.

Практика (2 часа): решение олимпиадных задач по теме (подборка выдаётся преподавателем).

Текущий контроль: сдача решённых задач (учащимся засчитываются задачи, которые решены ими самостоятельно, а также решены с подсказками преподавателя).



## Раздел 6. Оптика и атомное ядро (12 часов).

Тема 1. Свет, распространение и отражение света (4 часа).

Теория (2 часа): основные законы и формулы по теме, применение их к решению задач, методы решения задач по теме.

Практика (2 часа): решение олимпиадных задач по теме (подборка выдаётся преподавателем).

Текущий контроль: сдача решённых задач (учащимся засчитываются задачи, которые решены ими самостоятельно, а также решены с подсказками преподавателя).

Тема 2. Преломление света, линзы (4 часа).

Теория (2 часа): основные законы и формулы по теме, применение их к решению задач, методы решения задач по теме.

Практика (2 часа): решение олимпиадных задач по теме (подборка выдаётся преподавателем).

Текущий контроль: сдача решённых задач (учащимся засчитываются задачи, которые решены ими самостоятельно, а также решены с подсказками преподавателя).

Тема 3. Радиоактивность, ядерные реакции (4 часа).

Теория (2 часа): основные законы и формулы по теме, применение их к решению задач, методы решения задач по теме.

Практика (2 часа): решение олимпиадных задач по теме (подборка выдаётся преподавателем).

Текущий контроль: сдача решённых задач (учащимся засчитываются задачи, которые решены ими самостоятельно, а также решены с подсказками преподавателя).

## Раздел 7. Итоговое занятие (1 час).

Теория (1 час): подведение итогов занятий.

Итоговый контроль: подведение итогов в форме семинара по результатам текущего контроля и результатов участия в олимпиадах.

### Формы контроля и оценочные материалы

Контроль проводится в формах, указанных в содержании учебного (тематического) плана.

Уровни освоения программы учащимися определяются по следующим критериям.



Особо высокий уровень освоения программы: учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в решении олимпиадных задач по физике; показывают отличное знание теоретического материала; являются победителями муниципального этапа ВОШ по физике либо призёрами или победителями любой олимпиады по физике, по уровню сложности превосходящей муниципальный этап ВОШ.

Высокий уровень освоения программы: учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в решении олимпиадных задач по физике; показывают отличное знание теоретического материала; занимают призовые места хотя бы в одной (любой) олимпиаде по физике.

Средний уровень освоения программы: учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в решении олимпиадных задач по физике; показывают хорошее знание теоретического материала; участвуют в олимпиадах по физике (не занимая призовых мест, но успешно решая отдельные задачи).

Низкий уровень освоения программы: учащиеся демонстрируют низкую заинтересованность в решении олимпиадных задач по физике; показывают недостаточное знание теоретического материала; не участвуют в олимпиадах по физике, либо участвуют, но не решая успешно задачи на олимпиадах.

В качестве главной методики для получения личностных результатов детей во время занятий на кружке хорошо использовать во внеурочное время. Педагогическое наблюдение за поведением и эмоционально-нравственным состоянием школьников в их повседневной жизни; в специально создаваемых педагогических ситуациях; в играх, погружающих ребенка в мир человеческих отношений; в организуемых педагогом беседах по тем или иным нравственным проблемам наиболее эффективно во время занятий ДО. Метод наблюдения дает возможность получить текущую и постоянно меняющуюся информацию о личности ребенка, в большей мере отвечает особенностям развития школьников (по сравнению с анкетами и опросниками). Дневник наблюдения поможет лучше анализировать свой опыт воспитания детей, намечать те или иные меры педагогического воздействия на ребенка и меры сближения с коллективом для совместного разрешения воспитательных задач.

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Материально-технические условия реализации программы

Занятия проводятся в учебном кабинете. Необходимы письменные и канцелярские принадлежности, бумага, доска.

Дополнительно можно использовать следующее оборудование:

- Модель гидравлического прессы
- Комплект для демонстрации и изучения кинематики, статики и динамики
- Комплект демонстрационный для изучения электростатики
- Комплект для демонстрации и изучения электромагнетизма
- Набор лабораторный по оптике (расширенный)

### Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Необходимые методические материалы имеются в школе либо в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Нормативные правовые акты и документы

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
2. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Минпросвещения России от 27.11.2020 № 678 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников».
4. Приказ Департамента образования и науки города Москвы от 05.09.2022 № 738 «О порядке проведения школьного этапа всероссийской олимпиады школьников в городе Москве в 2022/2023 учебном году».

Литература

1. Зильберман А.Р. Школьные физические олимпиады. — Москва, МЦНМО, 2017.
2. Бакунов М.И., Бирагов С.Б. Олимпиадные задачи по физике. — Москва, ФИЗМАТЛИТ, 2014.
3. Асламазов Л.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. — Москва, МЦНМО, 2011.
4. Вениг С.Б., Шевцов В.Н., Куликов М.Н. Олимпиадные задачи по физике. — Москва, Вентана-Граф, 2007.