

## Программа подготовки к ВсОШ по физике, 10 класс

Тип курса: регулярный

Форма обучения: онлайн

Направление подготовки: олимпиада

Назначение подготовки: ВсОШ

Методист: Подыман Анаталий Вячеславович

### 1. Описание программы

#### О курсе

Онлайн-курс предназначен для школьников, планирующих участвовать в региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по физике. Он также будет полезен тем,



кто планирует участвовать в олимпиадах из Перечня Российского совета олимпиад школьников и поступать в вузы на физико-математические или инженерные специальности, а также для тех детей, которые интересуются физикой и хотят улучшить свои знания.

Программа онлайн-курса составлена в соответствии с методическими рекомендациями по проведению регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по физике и является естественным продолжением и углублением школьного курса физики.

Онлайн-курс посвящен углубленному изучению тех разделов физики, которые входят в программу регионального этапа ВсОШ. Занятия включают в себя изучение теоретического материала и решение задач.

**Цели и задачи программы** – освоение дополнительного учебного материала, соответствующего программам проведения муниципального и регионального этапов Всероссийской олимпиады школьников и олимпиад из Перечня РСОШ с перспективой успешного выступления на этих олимпиадах, развитие физического мышления, творческого подхода к решению задач, способностей учащихся посредством углубленного изучения физики. Участники занятий:

– получают базу теоретических знаний, необходимую для участия в олимпиадах  
– освоят темы: **Кинематика, Динамика, Статика и гидростатика, Тепловые явления, Постоянный ток**

– научатся анализировать условия задач

– научатся решать задачи повышенного уровня сложности по физике

– улучшат навыки решения задач базового уровня сложности по физике

– научатся распределять свое время на олимпиаде и выбирать оптимальную тактику решения задач в условиях ограниченного тайминга

– обнаружат свои слабые и сильные стороны и получат консультацию по дальнейшему развитию

В программе онлайн-курса – знакомство со структурой олимпиад по физике, разбор методов решения задач повышенной сложности.

**Для каких специальностей и при поступлении в какие вузы в будущем пригодятся знания, полученные на курсе:**

*Физико-математические, естественно-научные и инженерные специальности (Физика и астрономия, Математика и механика, Компьютерные науки, Биология, Науки о Земле, Машиностроение, Энергетика, Электроника) в таких вузах, как МГУ им. М.В. Ломоносова, МФТИ, ВШЭ, МИФИ, МГТУ им. Баумана и т.д.).*



## Объем учебной работы курса:

Виды учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (итого)</b>	<b>142</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96 (84+12)</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>теоретическое обучение</i>	43
<i>практическое обучение</i>	41
<b>Самостоятельная работа учащегося (всего)</b>	<b>46</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>решение задач</i>	26
<i>работа с конспектом</i>	20
<b>Формы контроля (всего)</b>	<b>12</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>входной</i>	2
<i>промежуточный</i>	8
<i>итоговый</i>	2

**Сроки освоения программы:** учебный год 2022/2023

**Категория учащихся:** 10 класс

**Минимальный входной порог знаний:** успешное освоение программы, соответственно, 8-9 класса по физике и математике, также приветствуется успешное участие в школьном этапе ВсОШ по физике, опыт участия в других олимпиадах по физике

## Информация для отдела продаж:

1. Особенности программы обучения: семинарские занятия включают решение задач, а также изложение и, при необходимости, повторение теории
2. Какие темы добавляются по сравнению с программой предыдущего класса: Постоянный ток, Электростатика, Газовые законы, Кинематика и динамика твёрдого тела.



## Формат занятий

*Занятия проводятся в формате семинаров по решению задач, соответствующих уровню задач регионального этапа ВсОШ. Способы и подходы к решению задач обсуждаются на занятиях в виде устного опроса или беседы. Необходимые для решения задач теоретические вопросы разбираются в начале изучения соответствующих тем, что способствует успешному освоению программы слушателями.*

*Участники курса получают домашние задания - задачи по пройденным темам.*

## Контроль результатов обучения

### Описание предполагаемых форм контроля:

*В течение онлайн-курса проводится выборочный текущий контроль на каждом занятии в виде устного опроса по пройденным темам. Контрольная работа проводится в предпоследний день онлайн-курса в виде письменной работы формата регионального этапа ВсОШ.*

*Проверенные работы с выставленными оценками возвращаются ученикам, проводится разбор заданий и консультация с преподавателем по возникшим вопросам.*

№	Наименование	Форма	Режим
1	Входной контроль	тестирование формата регионального этапа ВсОШ (опционально)	дистанционно
2	Итоговая аттестация	тестирование формата регионального этапа ВсОШ	дистанционно

*Контрольно-оценочные средства включают контрольные материалы для проведения входного контроля и итоговой аттестации.*

*Итоговой формой аттестации по курсу является тестирование в формате регионального этапа ВсОШ на 180 минут.*

**Контрольно-оценочные средства состоят из:**



- Тестирование входного контроля – 1 шт. (1 вариант);
- Тестирование итоговой аттестации – 1 шт. (1 вариант).

**Возможные формы обязательного ежедневного контроля (домашние задания и на занятии)**

Участники онлайн-курса будут получать домашние задания в виде задач, соответствующих уровню олимпиады, а также задач, необходимых для лучшего понимания теоретического материала, изучаемого на занятиях.

1. Устный опрос на 5-10 минут по проверке темы, пройденной на прошлом занятии
2. Письменная работа по заданиям в формате регионального этапа ВсОШ

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

№ п/п	Название темы	Кол-во ак. часов	Формат учебного занятия	Содержание темы
<b>Модуль 1. Динамика</b>				
1	Законы Ньютона	4	Лекция	Законы Ньютона. Системы тел со связями
2	Криволинейное движение	4	Семинар	Движение тел по окружности. Силы натяжения и силы Реакции
3	Законы сохранения	4	Семинар	Законы сохранения энергии и импульса
4	Практика	4	Семинар	Задачи на динамику из ВсОШ
5	Практика	4	Семинар	Задачи на динамику из ВсОШ



6	Колебания	4	Семинар	Пружинный маятник. Математический маятник
<b>Модуль 2. МКТ и термодинамика</b>				
6	Газовые законы	4	Семинар	МКТ. Газовые законы
7	Термодинамика	4	Семинар	Первое начало термодинамики
8	Циклы	4	Семинар	Циклы. КПД. Графическое изображение процессов
9	КПД	4	Семинар	КПД тепловых процессов
10	Практика	4	Семинар	Задачи на МКТ и термодинамику из ВсОШ
11	Практика	4	Семинар	Задачи на МКТ и термодинамику из ВсОШ
<b>Модуль 3. Электростатика</b>				
12	Напряжённость	4	Лекция	Напряжённость. Закон Кулона. Принцип суперпозиции
13	Потенциалы	4	Семинар	Потенциалы. Проводящие и диэлектрические сферы. Диэлектрик
14	Конденсаторы	4	Семинар	Конденсаторы. Конденсаторы с диэлектрической пластиной



15	Постоянный ток	4	Семинар	Постоянный ток. Правила Кирхгоффа. Конденсаторы в цепи постоянного тока. Теплота
16	Практика	4	Семинар	Задачи на электродинамику из ВсОШ
17	Практика	4	Семинар	Задачи на электродинамику из ВсОШ
<b>Модуль 4. Кинематика</b>				
18	Прямолинейное движение	4	Семинар	Координатный метод. Прямолинейное движение. Бросок по вертикали
19	Баллистика	4	Семинар	Бросок тела под углом к горизонту.
20	Криволинейное движение	4	Семинар	Движение по окружности
21	Кинематические связи	4	Семинар	Комбинированные задачи постоянного тока и мощности
22	Практика	4	Семинар	Задачи на кинематику из ВсОШ
23	Практика	4	Семинар	Задачи на кинематику из ВсОШ

#### **4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИСТОЧНИКОВ (литература и интернет ресурсы)**

Бутиков Е.И., Кондратьев А.С.: Физика. В 3-х томах. М.:Физматлит, 2018.

Грачёв А.В. и др. Физика. 10 класс. М.: Вентана-Граф, 2012.

Бендриков Г.А. и др. Задачи по физике для поступающих в вузы.



Варламов С.Д. и др. Задачи Московских городских олимпиад по физике. 1986 – 2005. М.: МЦНМО, 2007.

Физико-математический журнал "Квант".

