

Отлично! Вот подробный учебный план по физике для амбициозного ученика, который готовится к:

- Олимпиадам, включая Всероссийскую олимпиаду школьников;
- ЕГЭ на 100 баллов;
- ДВИ (дополнительные вступительные испытания) на физфак МГУ;
- Конкурсу в СУНЦ НГУ.

План рассчитан на 1,5-2 года интенсивных самостоятельных и/или с репетитором занятий, рассчитан для ученика 8-10 класса (можно скорректировать под ваш случай).

---

### ### I. Базовый этап (1-3 месяца)

**\*\*Цель:\*\*** Закрывать пробелы, освоить школьную программу до 9-10 класса — подготовка фундамента.

#### #### Модули:

1. Введение. Физика как наука, измерения, СИ, погрешности.
2. Основы кинематики. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Динамика. Второй и третий закон Ньютона.
4. Законы сохранения (импульс, энергия).
5. Статика. Рычаги, равновесие тел.
6. Механика жидкостей и газов. Закон Паскаля, Архимеда.
7. Колебания и волны. Математический и пружинный маятник, гармонические

колебания, теория волн.

8. Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики.

9. Электростатика. Закон Кулона, электрическое поле, напряженность.

10. Построение изображений в оптике: линзы, зеркала, формула линзы.

\_Параллельно решить типовые задания ЕГЭ базового уровня из этих тем.\_

---

### II. Продвинутый школьный уровень (3-6 месяцев)

**\*\*Цель:\*\*** Довести знание всего школьного курса до совершенства (ЕГЭ, ДВИ, школьный этап ВсОШ).

#### Модули:

11. Токи. Закон Ома, соединения резисторов. Работа и мощность тока.

12. Магнетизм. Сила Ампера, сила Лоренца, магнитное поле катушки.

13. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея, самоиндукция.

14. Электромагнитные колебания. LC-контур, волны.

15. Более сложные вопросы механики (реактивное движение, неинерциальные системы).

16. Волновая оптика. Интерференция, дифракция, поляризация.

17. Квантовая физика. Фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм, энергия фотона.

18. Ядерная физика. Альфа-, бета-, гамма-излучения, радиоактивный распад, закон радиоактивного распада.

19. Элементы астрофизики (масса и светимость звезд для олимпиадного уровня).

**\*\*Параллельно:\*\***

- Решать задания ЕГЭ части 2 (типовые сложные задачи).
- Решать задания ДВИ прошлых лет (их много в открытом доступе).
- Начать разбирать задания ВсОШ школьного и муниципального этапов.

---

**### III. ОЛИМПИАДНЫЙ ЭТАП. Углубленная олимпиадная подготовка. (6-18 месяцев)**

**\*\*Цель:\*\*** Освоить темы и методы решений олимпиадных задач городского, регионального и заключительного этапов ВсОШ, а также поступления в СУНЦ НГУ.

**#### Модули:**

20. Механика: продвинутая динамика, нестандартные задачи, метод оценки, движение под действием нескольких сил.
21. Сложные задачи на законы сохранения: многотелесные системы (например, задачи про столкновения с тремя и более телами), системы с невесомостью, задачи с лыжниками, паровозиками, и др.
22. Сложные задачи по статике: конструкции, равновесие, шарнирные системы.
23. Гидростатика, капиллярные явления.
24. Углубленно колебания: затухающие, вынужденные, резонанс.
25. Волны: стоячие волны, биения, доплеровский эффект, распространение импульса.
26. Молекулярка и термодинамика: задачи на циклы (Карно, Оттона, Дизеля и др.),

законы МКТ, тепловой баланс.

27. Электростатика, многозарядные системы, закон Гаусса, задачи на конденсаторы, энергия поля.

28. Сложные цепи: мосты, метод симметрии, замена элементов, теорема Тевенина.

29. Магнитное поле: движение заряда в магнитном поле, вопросы с проводниками, петлями, катушками.

30. Электромагнитная индукция: расчет ЭДС в сложных переменных системах, катушки, витки.

31. Волновая и геометрическая оптика: интерференция, дифракция (щели, решетки, Кюри-Френеля, Юнга, Ньютона), задачи на сложные многолинзовые системы.

32. Квантовая физика — углубленное рассмотрение фотоэффекта, задач на энергию перехода, единение законов сохранения.

33. Ядерная физика, строение атома.

34. Астрономические задачи (для ВсОШ — расчет по формулам Кеплера, масса звезды, светимость, астрометрические задачи).

**\*\*Параллельно:\*\***

- Решение олимпиад прошлых лет: ВсОШ (муниципальный, региональный, заключительный этапы), Физтех, Ломоносов, Турнир Ломоносова, Покори Воробьевы горы, Московская, Всероссийская и др.

- Поддерживать уровень ЕГЭ (иногда вставлять блоки по практике и отработке ЕГЭ).

- Проработка критериев решения ЕГЭ, ДВИ (раздел: «как оформить решение, чтобы не потерять баллы»).

---

### ### IV. ЭТАП ФИНИШНОЙ ОТРАБОТКИ (за 2-3 месяца до этапов экзаменов/олимпиад)

**\*\*Цель:\*\*** Максимально набрать баллы, довести навыки до автоматизма.

#### #### Модули:

- Интенсивная практика: решать по 2-3 пробника ЕГЭ в неделю, разбирать ошибки.
- Проходить варианты ДВИ прошлых лет, прицельно тренировать разделы, по которым чаще ошибаетесь.
- По 1 олимпиадному туру (задачи регионального и заключительного этапа) раз в неделю, шлифовать оформление.
- Изучить/проработать нестандартные задачи из книг: Перышкина, Савельева, Яворского, Советских олимпиад по физике, задачников МФТИ, Физтеха, MSU.
- При необходимости доработать слабые места из любых блоков.

---

#### ## Календарное распределение (график):

- **\*\*Первый год\*\***: Пройти I-II и начать III этап. Если идёте с «0» — больше времени на этап I.
- **\*\*Второй год\*\***: Основная работа на олимпиадном этапе III + финишная отработка.

## ## Примерное распределение по неделям / занятиям

- 1-2 занятия в неделю по 2-3 часа — углубленная теория с разбором сложных задач.
- +1 занятие в неделю — только практика: тренировка на скорость, оформление, симуляция экзамена или олимпиады.
- +5-10 задач «домашка» по вашей теме каждый день из текущего модуля.

## ## Рекомендация по материалам:

- Книги: Гинзбург, Савельев, «Занимательная физика», кн. по подготовке ЕГЭ под редакцией Добротина, сборники задач Перельмана, задачки Яворского, Козела, Гельфгата, олимпиады СУНЦ, Физтех, Турнир Ломоносова, МФТИ, все сборники ВсОШ.
- Решебники олимпиады SUSU, Fizmat и др.
- Каналы и сайты: Физика на Физтехе, Problems.ru (раздел физика), olimpiada.ru, alexlarin.net (ЕГЭ).

## ## Проверка прогресса:

- Каждые 2 месяца — разбор сложного пробника ЕГЭ + олимпиадного тура + варианта ДВИ.
- Самостоятельно или с репетитором ликвидировать обнаруженные пробелы.

---

## Итоговые цели и контрольные точки:

**\*\*К концу I этапа:\*\*** Знание базовой школьной программы, решение типовых задач.

**\*\*К концу II этапа:\*\*** Умеренно сложные задачи, уверенное решение части 2 ЕГЭ, первые успехи в олимпиадах школьного уровня.

**\*\*К концу III этапа:\*\*** Умение решать сложные олимпиадные задачи; высокие баллы в ДВИ и уверенность в олимпиадном материале.

**\*\*К концу IV этапа:\*\*** Решение любой задачи из ЕГЭ / ДВИ / ВсОШ за отведённое время с правильно оформленным решением.

---

Этот план можно адаптировать под твой режим и скорость. Успехов — цели очень амбициозные, но достижимые!