



Программа интенсивного курса подготовки к заключительному этапу  
Московской олимпиады школьников по физике для 10–11 классов

№	Тема занятия	Тип занятия	Содержание занятия
1	Баллистическое движение	Семинар	Понятие проекции скорости на определенную ось в пространстве. Нахождение дальности полёта, максимальной высоты полёта, времени движения тела, брошенного под произвольным углом к горизонту.
<b>Материалы методического сопровождения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• конспект занятия «Прямолинейное равноускоренное движение» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);</li><li>• конспект занятия «Графическое описание движения» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);</li><li>• дополнительный видеоматериал «Баллистическое движение» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);</li><li>• Мякишев Г.Я. Физика. Механика. М.: Дрофа. §§ 1.15–1.25;</li><li>• Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики. Т. 1. М.: Физматлит. §§ 1.5–1.7.</li></ul>			
2	Динамика прямолинейного движения. Законы Ньютона	Семинар	Понятие равнодействующей силы. Формулировки трёх законов Ньютона. Примеры описания движения тел по наклонной плоскости. Примеры нахождения кинематических связей. Движение связанных грузов, подвижные и неподвижные блоки.





**Материалы методического сопровождения:**

- конспект занятия «Принцип суперпозиции сил. Инерциальные системы отсчета» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);
- конспект занятия «Второй закон Ньютона» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);
- дополнительный видеоматериал «Динамика прямолинейного движения. Законы Ньютона» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);
- дополнительный видеоматериал «Кинематические связи» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);
- дополнительный видеоматериал «Выдергивание скатерти из-под сосуда с водой» (<https://www.youtube.com/watch?v=xVSWuvZ8aQA&list=PL04E078C955FC10E5&index=4>);
- Дополнительный видеоматериал «Взаимодействие стального шарика с магнитом» (<https://www.youtube.com/watch?v=y44zFqyx96U&list=PL04E078C955FC10E5&index=3>);
- Мякишев Г.Я. Физика. Механика. М.: Дрофа. §§ 2.1–2.8;
- Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики. Т. 1. М.: Физматлит.

3	Работа. Мощность. Энергия. Коэффициент полезного действия. Закон сохранения энергии	Лекция	Понятия механической работы, средней и мгновенной мощности. Кинетическая и потенциальная энергия. Консервативные и диссипативные силы. Закон сохранения и изменения энергии. Решение кинематических и динамических задач с использованием законов сохранения энергии.
---	---	--------	---

**Материалы методического сопровождения:**

- конспект занятия «Работа, мощность, энергия. Закон сохранения энергии» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);
- дополнительный видеоматериал «Работа. Мощность. Энергия. Коэффициент полезного действия. Закон сохранения энергии» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);
- дополнительный видеоматериал «Маятник Галилея» (<https://www.youtube.com/watch?v=3VWbU88UYX0&list=PL32C81AC7B5EA0E12>);





- дополнительный видеоматериал «Шарик в мертвой петле» (<https://www.youtube.com/watch?v=roFrbTwwKxg&list=PL32C81AC7B5EA0E12&index=3>);
- Мякишев Г.Я. Физика. Механика. М.: Дрофа. §§ 6.1–6.12;
- Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики. Т. 1. М.: Физматлит. §§ 16.1–16.6.

4	Закон сохранения импульса и энергии	Семинар	Решение задач механики с использованием законов сохранения.
---	-------------------------------------	---------	---

**Материалы методического сопровождения:**

- конспект занятия «Закон сохранения импульса и энергии» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);
- дополнительный видеоматериал «Импульс материальной точки и системы материальных точек. Закон сохранения импульса» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);
- дополнительный видеоматериал «Закон сохранения импульса и энергии» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);
- дополнительный видеоматериал «Баллистический маятник» (<https://www.youtube.com/watch?v=58Emxn9Xkel&list=PLWM8IO-3TQjNWXvjsg3BGeErXGJdoWkUq&index=7>);
- Мякишев Г.Я. Физика. Механика. М.: Дрофа. §§ 1.26–1.28, 6.1–6.12;
- Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики. Т. 1. М.: Физматлит. §§ 4.7–4.8, 16.1–16.6.

5	Основы механики жидкостей и газов	Лекция	Понятие давления столба жидкости или газа. Закон Паскаля. Вывод закона Архимеда.
---	-----------------------------------	--------	--

**Материалы методического сопровождения:**

- конспект занятия «Основы механики жидкостей и газов» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);





<ul style="list-style-type: none"> <li>• дополнительный видеоматериал «Основы механики жидкостей и газов» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);</li> <li>• дополнительный видеоматериал «Гидравлический пресс» (<a href="http://genphys.phys.msu.ru/rus/lecdemo/Mech/index.php">http://genphys.phys.msu.ru/rus/lecdemo/Mech/index.php</a>);</li> <li>• дополнительный видеоматериал «Давление внутри жидкости» (<a href="http://genphys.phys.msu.ru/rus/lecdemo/Mech/index.php">http://genphys.phys.msu.ru/rus/lecdemo/Mech/index.php</a>);</li> <li>• дополнительный видеоматериал «Гидростатическое взвешивание» (<a href="http://genphys.phys.msu.ru/rus/lecdemo/Mech/index.php">http://genphys.phys.msu.ru/rus/lecdemo/Mech/index.php</a>);</li> <li>• Мякишев Г.Я. Физика. Механика. М.: Дрофа. §§ 9.5–9.10;</li> <li>• Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики. Т. 1. М.: Физматлит. §§ 30.1–30.3.</li> </ul>			
6	Теплоемкость идеального газа	Лекция	Понятие теплоемкости, удельной теплоемкости и молярной теплоемкости. Преимущества использования молярной теплоемкости. Теплоемкость газов при постоянном объеме и давлении.
<p><b>Материалы методического сопровождения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• конспект занятия «Теплоемкость. Удельная и молярная теплоемкости» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);</li> <li>• конспект занятия «Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);</li> <li>• дополнительный видеоматериал «Основные положения молекулярной кинетической теории» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);</li> <li>• дополнительный видеоматериал «Теплоемкость идеального газа» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);</li> <li>• Мякишев Г.Я. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. М.: Дрофа;</li> <li>• Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики. Т. 1. М.: Физматлит.</li> </ul>			
7	Адиабатный процесс	Семинар	Основные свойства адиабатного процесса, график адиабаты в координатах PV. Уравнение Пуассона.





**Материалы методического сопровождения:**

- конспект занятия «Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);
- дополнительный видеоматериал «Адиабатическое охлаждение» (<https://www.youtube.com/watch?v=4KEp5RxwYf0&list=PLC380EE9E8F2526AA&index=4>);
- Мякишев Г.Я. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. М.: Дрофа;
- Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики. Т. 1. М.: Физматлит.

8	Термодинамические циклы. КПД циклов	Семинар	Понятие КПД для термодинамических циклов. Цикл Карно (с выводом). Примеры расчета КПД термодинамических циклов.
---	-------------------------------------	---------	---

**Материалы методического сопровождения:**

- статья «Тепловые машины» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);
- дополнительный видеоматериал «Тепловые двигатели» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);
- дополнительный видеоматериал «Двигатель Стирлинга» (<https://www.youtube.com/watch?v=bdqSAV5pDBI&list=PL157D6AC00ECCC3FA&index=7>);
- Мякишев Г.Я. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. М.: Дрофа;
- Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики. Т. 1. М.: Физматлит.

9	Влажность	Семинар	Абсолютная и относительная влажность. Понятие давления и плотности насыщенного водяного пара. Решение термодинамических задач с влажным воздухом.
---	-----------	---------	---

**Материалы методического сопровождения:**

- конспект занятия «Влажность воздуха» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);





- дополнительный видеоматериал «Влажность воздуха» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);
- дополнительный видеоматериал «Критическое состояние эфира» (<https://www.youtube.com/watch?v=mY5uFalPjLg&list=PL97A618CD0438CB24>);
- Мякишев Г.Я. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. М.: Дрофа;
- Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики. Т. 1. М.: Физматлит.

10

Мостовые схемы

Лекция

Нахождение точек с равными потенциалами. Расчет общего сопротивления с использованием метода узловых потенциалов. Мостик Уитстона.

**Материалы методического сопровождения:**

- конспект занятия «Мостовые схемы. Преобразование звезда-треугольник» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);
- Мякишев Г.Я. Физика. Электродинамика. М.: Дрофа;
- Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики. Т. 2. М.: Физматлит.

11

Тепловое действие тока

Семинар

Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводника электрическим током. Закон Джоуля — Ленца.

**Материалы методического сопровождения:**

- статья «Работа и мощность тока» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);
- дополнительный видеоматериал «Постоянный электрический ток» (<http://genphys.phys.msu.ru/rus/lecdemo/EIMag/index.html>);
- дополнительный видеоматериал «Пережигание проволоки» ([https://www.youtube.com/watch?v=ISJ\\_NFRYPjg&list=PLWM8IO-3TQjOvDBfNI\\_-V-DT2dJ5AHQnv&index=4](https://www.youtube.com/watch?v=ISJ_NFRYPjg&list=PLWM8IO-3TQjOvDBfNI_-V-DT2dJ5AHQnv&index=4));
- Мякишев Г.Я. Физика. Электродинамика. М.: Дрофа;
- Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики. Т. 2. М.: Физматлит.





12	Геометрическая оптика	Семинар	Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Формула тонкой линзы.
<b>Материалы методического сопровождения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• статья «Закон отражения света» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);</li><li>• статья «Закон преломления света. Полное внутреннее отражение» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);</li><li>• статья «Построение изображений в тонких линзах» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);</li><li>• дополнительный видеоматериал «Законы преломления света. Полное внутреннее отражение света» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);</li><li>• дополнительный видеоматериал «Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);</li><li>• дополнительный видеоматериал «Оптические приборы» (предоставляется в личном кабинете на электронной образовательной платформе);</li><li>• дополнительный видеоматериал «Полное внутреннее отражение» (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=HN37Jz8DHYg&amp;list=PLWM8IO-3TQjN-LXdSCKSiPBFyBhI4HC-R&amp;index=2">https://www.youtube.com/watch?v=HN37Jz8DHYg&amp;list=PLWM8IO-3TQjN-LXdSCKSiPBFyBhI4HC-R&amp;index=2</a>);</li><li>• дополнительный видеоматериал «Модель световода» (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=GQrykfls0eQ&amp;list=PLWM8IO-3TQjN-LXdSCKSiPBFyBhI4HC-R&amp;index=4">https://www.youtube.com/watch?v=GQrykfls0eQ&amp;list=PLWM8IO-3TQjN-LXdSCKSiPBFyBhI4HC-R&amp;index=4</a>);</li><li>• дополнительный видеоматериал «Хроматическая аберрация» (<a href="http://genphys.phys.msu.ru/rus/lecdemo/Optics/index.php">http://genphys.phys.msu.ru/rus/lecdemo/Optics/index.php</a>);</li><li>• дополнительный видеоматериал «Сферическая аберрация» (<a href="http://genphys.phys.msu.ru/rus/lecdemo/Optics/index.php">http://genphys.phys.msu.ru/rus/lecdemo/Optics/index.php</a>);</li><li>• Мякишев Г.Я. Физика. Оптика. М.: Дрофа;</li><li>• Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики. Т. 2. М.: Физматлит.</li></ul>			
13	Пробный заключительный этап МОШ	Контрольная работа	Написание пробной олимпиадной работы.





**Материалы методического сопровождения:**

- раздаточный материал для проведения пробной олимпиады;
- задания и решения заключительного этапа МОШ прошлых лет (<https://mos.olimpiada.ru/tasks/phys>).

14	Разбор пробного заключительного этапа МОШ	Семинар	Разбор заданий, повторение пройденного материала.
----	---	---------	---

**Материалы методического сопровождения:**

- раздаточный материал с решениями задач пробной олимпиады.

