



ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ
для 9 классов МШФ

1. Кинематика.

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка.

Векторы перемещения, мгновенной скорости и ускорения. Траектория движения. Равномерное и равнопеременное движение. Основные векторные уравнения кинематики. Путь и средняя скорость равнопеременного прямолинейного движения. Зависимость скалярных кинематических характеристик от времени при равномерном и равнопеременном движении. Графики зависимости пути, координаты, скорости и ускорения от времени при равномерном и равнопеременном движении. Свободное падение (движение по вертикали). Ускорение свободного падения.

Свободное падение (движение тела, брошенного под углом к горизонту). Дальность полета. Максимальная высота подъема над уровнем земли.

Равномерное движение материальной точки по окружности. Центростремительное ускорение. Угловое перемещение, угловая скорость. Равнопеременное движение по окружности. Тангенциальное ускорение. Полное ускорение. Связь угловых и линейных характеристик.

2. Динамика.

Классификация систем отсчета. Принцип относительности Галилея.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Характеристика сил. Сила тяжести. Вес тела. Сила трения покоя, сила трения скольжения. Коэффициент трения. Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон Всемирного тяготения.

Зависимость ускорения свободного падения от высоты. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Невесомость. Силы упругости. Закон Гука.

3. Законы сохранения в механике.

Импульс тела и системы тел. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Замкнутая система тел.

Условия применения закона импульса.

Механическая работа. Консервативные силы. Работа постоянной силы. Работа переменной силы.

Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии. Условия применимости закона сохранения механической энергии.

Методист: Абражевич Э.Б. (Абражевич Э.Б.)

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПО ФИЗИКЕ

для 9-х классов МШФ

1-е полугодие (сентябрь-декабрь)

Занятия	Тема занятия	Рекомендуемые задачи
1-е	Математическое введение: операции с векторами. Кинематические характеристики движения: путь, скорость, координаты. Сложение скоростей. Средняя скорость..	1.5, 1.6, 1.11, 1.46, 1.47, 1.48, 1.49, 1.50, 1.52, 1.53, 1.54, 1.59, 1.60.
2-е	Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Относительная скорость. Графики пути, координаты, скорости.	1.3, 1.4, 1.7, 1.9, 1.13, 1.18, 1.20, 1.21, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.41, 1.61.
4-е	Контрольная работа № 1 «Равномерное прямолинейное движение» - 2 час. Равнопеременное прямолинейное движение. Ускорение, скорость, путь, координаты.	2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.11
5-е	Векторная координата . Вектор перемещения . Основные векторные уравнения кинематики:	2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.16, 2.20, 2.21, 2.22, 2.17, 2.18, 2.19, 2.3, 2.8, 2.40
6-е	Графики:	
7-е	Равнопеременное прямолинейное движение. Решение графических задач.	2.24, 2.25, 2.26, 2.27, 2.28, 2.36, 2.35, 2.37, 2.11
8-е	Контрольная работа № 2 «Равнопеременное прямолинейное движение» – 2 час. Свободное падение (движение по вертикали)	3.1, 3.2, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.23, 3.9
9-е	Свободное падение: 1. движение по вертикали;	3.11, 3.13, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20, 3.21, 3.22, 3.26, 3.28
10-е	2. движение тела, брошенного под углом.	
11-е	Контрольная работа № 3 «Свободное падение» – 2 час. Динамика. Законы Ньютона. Сила тяжести. Вес тела.	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.15, 4.16,
12-е	Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Применение законов Ньютона к системе тел.	4.17, 4.19, 4.20, 4.22, 4.26, 4.27, 4.28, 4.30, 4.31, 4.32, 4.35, 4.37, 4.38
13-е	Решение задач по динамике.	4.40, 4.43, 4.44, 4.47, 4.48, 4.49, 4.51, 4.55, 4.56,
14-е	Контрольная работа № 4 «Законы Ньютона» – 2 час. Обзор пройденных тем.	4.57, 4.59, 4.60, 4.61, 4.62, 4.63

«Утверждаю»
Директор ГОУ лицея № 1502

Чудов В.Л.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПО ФИЗИКЕ для 9-х классов МШФ

2-е полугодие (январь –апрель)
(продолжающие)

Заня- тие	Тема занятия	Рекомендуемые задачи
1-е	Упругая сила. Закон Гука. Решение задач по динамике	4.66, 4.67, 4.68, 4.69, 4.73, 4.75, 4.59, 4.61, 4.62, 4.60, 4.64, 4.65.
2-е	Кинематика и динамика движения материальной точки по окружности. Закон гравитации. Движение спутников.	4.76, 4.77, 4.79, 4.80, 4.87, 4.88, 4.91, 4.90, 4.92, 4.85, 4.85, 4.86, 4.89,
3-е	Решение задач по динамике. (Подготовка к контрольной работе)	4.6, 4.8, 4.15, 4.27, 4.35, 4.38, 4.42, 4.47, 4.48, 4.51, 4.55, 4.56, 4.63, 4.77, 4.79.
4-е	Контрольная работа № 5. «Законы Ньютона» – 2 час. Импульс тела. Импульс силы. Другая формулировка второго закона Ньютона.	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6, 5.9, 5.7, 5.8.
5-е 6-е	Закон сохранения импульса. Решение задач с применением закона сохранения импульса- 2 час. Контрольная работа № 6 –«Закон сохранения импульса.	5.18, 5.19, 5.20, 5.22, 5.23, 5.24, 5.27, 5.28, 5.29, 5.31.
7-е	Работа силы. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии.	6.3, 6.5, 6.7, 6.14, 6.15, 6.18, 6.20, 6.22, 6.23, 6.24, 6.28, 6.29, 6.31, 6.32, 6.40.
8-е	Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	6.35, 6.36, 6.38, 6.39, 6.40, 6.42, 6.44, 6.45, 6.47, 6.50, 6.51, 6.52.
9-е 10-е	Решение задач с применением законов сохранения. Контрольная работа № 7 «Закон сохранения в механике» – (2 час.)	6.43, 6.48, 6.49, 6.53, 6.54, 6.55, 6.56, 6.57, 6.58, 6.59, 6.60, 6.66, 6.80, 6.82, 6.84, 6.86.
11-е 12-Е 13-е	Решение задач в комплексе –«Кинематика - динамика - законы сохранения»	

«Утверждаю»
 Директор ГОУ лицея № 1502

В.Л. Цудов



**Учебный план по физике
 для 9-х классов МШФ**

**1-е полугодие
 (сентябрь - декабрь)**

Занятие	Тема занятия	Рекомендуемые задачи.
1-е	Математическое введение: операции с векторами. Кинематические характеристики движения: путь, скорость, координаты. Сложение скоростей. Средняя скорость.	Задачи: 1.5, 1.6, 1.11, 1.46, 1.47, 1.48, 1.49, 1.50, 1.52, 1.53, 1.54, 1.59, 1.60. Тесты: 1.1-1.4, 1.7, 1.9
2-е 3-е	Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Относительная скорость. Графики пути, координаты, скорости.	Задачи: 1.3, 1.4, 1.7, 1.9, 1.13, 1.18, 1.20, 1.21, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.41, 1.61. Тесты: 1.10-1.13
4-е	Контрольная работа № 1 «Равномерное прямолинейное движение» - 2 час. Равнопеременное прямолинейное движение. Ускорение, скорость, путь, координаты.	Задачи: 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.11 Тесты: 2.1, 2.2, 2.3, 2.5.
5-е 6-е	Векторная координата \vec{r} . Вектор перемещения $\Delta\vec{r}$. Основные векторные уравнения кинематики: $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$, $\vec{V} = \vec{V}_0 + \vec{V}_0t + \frac{\vec{a} \cdot t^2}{2}$. Графики: $a_x(t), v_x(t), S(t), x(t)$	Задачи: 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.16, 2.20, 2.21, 2.22, 2.17, 2.18, 2.19, 2.3, 2.8, 2.40 Тесты: 2.6, 2.7, 2.10, 2.11
7-е	Равнопеременное прямолинейное движение. Решение графических задач.	Задачи: 2.24, 2.25, 2.26, 2.27, 2.28, 2.36, 2.35, 2.37, 2.11 Тесты: 2.8, 2.9
8-е	Контрольная работа № 2 «Равнопеременное прямолинейное движение» - 2 час. Свободное падение (движение по вертикали)	Задачи: 3.1, 3.2, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.23, 3.9 Тесты: 3.1, 3.8, 3.9, 3.10
9-е 10-е	Свободное падение: 1. движение по вертикали; 2. движение тела, брошенного под углом.	Задачи: 3.11, 3.13, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20, 3.21, 3.22, 3.26, 3.28 Тесты: 3.12, 3.13, 3.14, 3.2, 3.7, 3.15
11-е	Контрольная работа № 3 «Свободное падение» - 2 час. Динамика. Законы Ньютона. Сила тяжести. Вес тела.	Задачи: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.15, 4.16 Тесты: 4.1-4.7, 4.28, 4.30, 4.34
12-е	Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Применение законов Ньютона к системе тел.	Задачи: 4.17, 4.19, 4.20, 4.22, 4.26, 4.27, 4.28, 4.30, 4.31, 4.32, 4.35, 4.37, 4.38 Тесты: 4.8-4.13, 4.15, 4.16, 4.21
13-е	Решение задач по динамике. Контрольная работа № 4 «Законы Ньютона» - 2 час.	Задачи: 4.40, 4.43, 4.44, 4.47, 4.48, 4.49, 4.51, 4.55, 4.56, 4.57, 4.59, 4.60, 4.61, 4.62, 4.63 Тесты: 4.22, 4.23, 4.33, 4.35-4.42, 4.44
14-е	Обзор пройденных тем.	4.10, 4.12, 4.16, 4.21, 4.33, 4.39, 4.42

Методист _____

Э.Б. Абражевич



«Утверждаю»
Директор ГОУ лицея № 1502
В.Л. Чудов

Учебный план по физике
для 9-х классов МШФ

3-х месячный курс
(январский набор)

Занятие	Тема занятия	Рекомендуемые задачи.
1-е	Математическое введение. Действия с векторами. Проекция вектора на ось. Кинематические величины (S, x, \vec{V}). Равномерное движение. Средняя скорость. Относительная скорость. - (2 час.) Равнопеременное прямолинейное движение. Скорость, ускорение, путь, координата (2 часа)	Задачи: 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.47, 1.48, 1.49, 1.60, Тесты: 1.1-1.4, 1.7, 1.9, 1.10, 1.11. Задачи: 2.1, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7. Тесты: 2.1, 2.2, 2.3
2-е	Основные уравнения кинематики Графики $a_x(t), V_x(t), S(t), x(t)$.	Задачи: 1.29, 1.30, 2.24, 2.25, 2.26, 2.27, 2.28., 2.35, 2.36, 2.37. Тесты: 2.5-2.11.
3-е	Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение (движение по вертикали)	Задачи: 2.14, 2.15, 2.19, 2.32, 3.1, 3.6, 3.22, 3.23, 3.21, 3.24, 3.5, 3.11, 3.13. Тесты: 3.1, 3.8, 3.9, 3.10, 3.12-3.15
4-е	Контрольная работа №1 «Равнопеременное прямолинейное движение» - (2 час.) Законы Ньютона. Вес тела. Сила трения.	Задачи: 4.5, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.15, 4.19, 4.26. Тесты: 4.1-4.17
5-е	Решение задач по динамике.	Задачи: 4.27, 4.33, 4.38, 4.40, 4.42, 4.47, 4.48, 4.51, 4.52, 4.55, 4.56, 4.59, 4.61, 4.62, 4.64, 4.65. Тесты: 4.33-4.42, 4.44
6-е	Контрольная работа №2 «Законы Ньютона» - (2 час.)	Задачи: 5.18, 5.19, 5.20, 5.22, 5.23, 5.24, 5.27, 5.28, 5.29, 5.31, 5.6, 5.7, 5.9. Тесты: 6.1-6.15
7-е	Закон сохранения импульса. Решение задач с применением закона сохранения импульса.	Тесты: 6.15 – 6.31
8-е	Работа. Механическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.	Задачи: 6.3, 6.5, 6.7, 6.14, 6.15, 6.18, 6.20, 6.22, 6.23, 6.24, 6.28, 6.29, 6.31, 6.32, 6.40, 6.42, 6.44, 6.45, 6.47, 6.50, 6.51, 6.52, 6.53, 6.54, 6.58, 6.59, 6.60, 6.66, 6.80, 6.82, 6.84, 6.86. Тесты: 7.1-7.43
9-е	Решение задач.	
10-е	Контрольная работа № 3 - «Законы сохранения в механике» - (2 час.)	
11-е	Решение задач в комплексе	Тесты: 1.5, 1.6, 1.8, 1.13, 2.2, 2.6, 2.7, 2.9, 3.3, 3.6, 3.7, 3.13, 3.14, 4.5, 4.8, 4.9, 4.15, 4.16, 4.21, 4.34, 4.39-4.44, 6.6, 6.8, 6.11, 6.16, 6.17, 6.18, 6.25, 6.27, 6.31, 7.4, 7.17, 7.19, 7.21, 7.24, 7.28, 7.29
12-е	«Кинематика - динамика - законы сохранения»	
13-е		

Методист _____

Э.Б. Абражевич