

## طرح درس سالانه فیزیک ۲ و آزمایشگاه

| ماه   | هفته | جلسات    | فصل   | موضوع و عنوان درس   | هدف‌های کلی و رفتاری  | سایر فعالیت‌ها                       |
|-------|------|----------|-------|---|---|--------------------------------------|
| مهر   | اول  | جلسه اول | فصل ۱ | معارفه و آشنایی با دانش‌آموزان، بررسی رفتار و ارزشیابی تشخیصی و یادآوری از مطالب سالهای قبل                                     | شناسایی دانش‌آموزان و بررسی رفتار ورودی و یادآوری مطالب گذشته   |                                      |
|       |      | جلسه دوم | فصل ۱ | برگزاری آزمون ورودی تشخیصی یادآوری از مطالب سالهای قبل تدریس مختصر تاریخچه فیزیک اندازه‌گیری کمیتها جایگاه اندازه‌گیری در فیزیک | بررسی رفتار ورودی دانش‌آموزان و تعیین نقطه شروع آموزش آشنایی مختصر دانش‌آموزان با تاریخچه فیزیک اندازه‌گیری کمیتها (فیزیکی و غیرفیزیکی)                 | معرفی کتاب کمک‌آموزشی انجام فعالیت ۱ |
|       | دوم  | جلسه اول | فصل ۱ | کمیت‌های فیزیکی - محاسبه پیشوند و پسوند، کمیت‌های فیزیکی بردار  | آشنایی با مفهوم کمیت‌های فیزیکی اصلی و فرعی و اندازه‌گیری کمیت‌های اصلی آشنایی دانش‌آموزان با نحوه کوچک کردن و بزرگ کردن کمیت‌های اصلی و فرعی و بردارها |                                      |
|       |      | جلسه دوم | فصل ۱ | پرسش و پاسخ محاسبه جمع و تفاضل بردار رسم بردار برآیند رفع اشکال   | آشنایی دانش‌آموزان با نحوه جمع و تفریق بردارها  | تحویل و بررسی فعالیتها               |
|       | سوم  | جلسه اول | فصل ۱ | محاسبه بردار برآیند در سه حالت خاص محاسبه بردار تفاضل در سه حالت خاص  | دانش‌آموز تفاوت بین جمع و تفریق اعداد معنوی و بردارها را متوجه می‌شود   |                                      |
|       |      | جلسه دوم | فصل ۱ | حل تمرین نمونه و تمرینهای کتاب  | کاربرد آموخته‌ها در حل مسائل  |                                      |
| چهارم |      | جلسه اول | فصل ۱ | آزمون از فصل ۱ گروه‌بندی کلاس با توجه به ارزیابی دانش‌آموزان  | سنجش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان  | پیش‌بینی و تهیه وسایل ارزیابی        |

|  |  |          |       |                                      |  |
|--|--|----------|-------|--------------------------------------|--|
|  |  | جلسه دوم | فصل ۲ | تدریس تا حرکت یکنواخت بر روی خط راست | حرکت‌شناسی<br>آشنایی دانش‌آموزان با حرکت، نمودار مکان - زمان |
|--|--|----------|-------|--------------------------------------|--|

| ماه  | هفته | جلسات    | فصل   | موضوع و عنوان درس  | هدف‌های کلی و رفتاری   | سایر فعالیت‌ها                    |
|------|------|----------|-------|--|--|-----------------------------------|
| آبان | اول  | جلسه اول | فصل ۲ | سرعت متوسط - رسم نمودار مکان - زمان<br>محاسبه شیب نمودار $x-t$ و تعیین سرعت متوسط توسط آن                | آشنایی دانش‌آموزان با نحوه محاسبات سرعت متوسط هم از طریق کمیتهای مکان و زمان و هم از طریق شیب نمودار مکان زمان | ارائه سوالات فصل ۲                |
|      |      | جلسه دوم | فصل ۲ | سرعت لحظه‌ای<br>تعیین سرعت لحظه‌ای با استفاده از نمودار مکان - زمان<br>تدریس حرکت یکنواخت بر روی خط راست | آشنایی دانش‌آموزان با سرعت لحظه‌ای و تفاوت آن با سرعت متوسط<br>آشنایی دانش‌آموزان با حرکت یکنواخت              | حل فعالیت‌های فصل ۲ و تمرین نمونه |
|      | دوم  | جلسه اول | فصل ۲ | آزمون از مطالب گذشته   | سنجش و ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان   | پیش‌بینی و تهیه وسایل ارزیابی     |
|      |      | جلسه دوم | فصل ۲ | تدریس حرکت با سرعت متغیر (شتابدار)<br>معادلات حرکت شتابدار با شتاب ثابت                                  | آشنایی دانش‌آموز با حرکت شتابدار   |                                   |
|      | سوم  | جلسه اول | فصل ۲ | حل تمرینهای نمونه برای حرکت شتابدار  | تمرین و تکرار برای تثبیت مطالب   | آزمایش                            |
|      |      | جلسه دوم | فصل ۲ | رفع اشکال و حل تمرین‌های کتاب  | کاربرد آموخته‌ها در حل مسأله   | فعالیت گروهی                      |

|                           |   |                                 |       |          |       |
|---------------------------|---|---------------------------------|-------|----------|-------|
| تهیه وسایل<br>ارزیابی     | سنجش و ارزیابی پیشرفت تحصیلی<br>دانش‌آموزان         | آزمون از کلیه مطالب فصل ۲       | فصل ۲ | جلسه اول | چهارم |
| ارائه نمونه سوالات<br>فصل | آشنایی دانش‌آموز با قوانین نیوتن و<br>مفهوم دینامیک | دینامیک<br>قوانین نیوتن در حرکت | فصل ۳ | جلسه دوم |       |

### طرح درس فیزیک ۲ سالانه

| ماه | هفته | جلسات    | فصل   | موضوع و عنوان درس  | هدف‌های کلی و رفتاری   | سایر فعالیت‌ها  |
|-----|------|----------|-------|--|--|---|
| آذر | اول  | جلسه اول | فصل ۳ | مفهوم نیرو - ویژگی‌های نیرو -<br>اندازه‌گیری نیرو - نیروسنج -<br>ضریب ثابت فنر | آشنایی دانش‌آموز با مفهوم نیرو -<br>استفاده از نیروسنج<br>دانش‌آموز باید بتواند با استفاده از<br>نیروسنج، نیرو و نیروی برآیند را<br>اندازه بگیرد. همچنین با استفاده<br>از وزنه و فنر ثابت فنر را بدست<br>آورد. | آزمایش ثابت<br>فنر و نیروی<br>برآیند<br>انجام فعالیت‌ها |
|     |      | جلسه دوم | فصل ۳ | نیروی گرانش میان دو جسم -<br>نیروی وزن - شتاب گرانش -<br>نیروی عمودی تکیه‌گاه  | آشنایی دانش‌آموز با نیروی وزن و<br>جاذبه زمین - نیروی جاذبه بین<br>هر دو جسم که دارای جرم باشند<br>و دانش‌آموز باید بداند که از هر<br>طرف هر سطحی که جسم روی<br>آن است نیروی عمودی به جسم<br>وارد می‌شود.      | حل مسائل<br>مربوط به<br>گرانش                           |

|                     |  |   |       |          |     |  |
|---------------------|--|---|-------|----------|-----|--|
| آزمایش نیروی اصطکاک | دانش آموز حرکت آسانسور را می-شناسد و با استفاده از قوانین نیوتن شتاب حرکت آسانسور را محاسبه می‌کند. آشنایی دانش آموز با نیروهای اصطکاک و تأثیر آنها در زندگی | حرکت آسانسور و محاسبه وزن ظاهری و واقعی در آسانسور نیروی اصطکاک             | فصل ۳ | جلسه اول | دوم |  |
| انجام فعالیتها      | کاربرد آموخته‌ها در حل مسأله تمرین و تکرار برای تثبیت مطالب  | استفاده از قوانین نیوتن در حل مسئله‌ها - حل مسئله‌های اصطکاک و قوانین نیوتن | فصل ۳ | جلسه دوم |     |  |

| ماه   | هفته                                    | جلسات    | فصل       | موضوع و عنوان درس                                 | هدف‌های کلی و رفتاری  | سایر فعالیتها      |
|-------|---|----------|-----------|---|---|--------------------|
| آذر   | سوم                                     | جلسه اول | فصل ۳     | حل مسأله‌های آخر فصل                              | کاربرد آموخته‌ها در حل مسائل                                    | فعالیت گروهی       |
|       |   | جلسه دوم | فصل ۳     | آزمون از کلیه مطالب فصل ۳                         | سنجش و ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانش آموزان                        | تهیه وسایل ارزیابی |
| چهارم |   | جلسه اول | فصل ۳ و ۲ | مرور فصل ۱ و ۲ و ۳ رفع اشکال و امتحان از هر ۳ فصل | به علت نزدیک شدن به امتحانات دی ماه مطالب ۳ فصل مرور می‌گردد.   | تهیه وسایل ارزیابی |
|       |   | جلسه دوم | فصل ۳ و ۲ |   | سنجش و ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانش آموزان برای حصول اهداف آموزشی |                    |
| دی    | پایان نیمسال سال اول و امتحانات ترم اول |          |           |   |   |                    |

|                        |   |   |       |          |     |      |
|------------------------|---|---|-------|----------|-----|------|
|                        | آشنایی دانش‌آموزان با کار و حل مسائل آن   | تدریس کار و فرمول آن  | فصل ۴ | جلسه اول | اول | بهمن |
| تمرینهای اضافی         | آشنایی دانش‌آموز یا ارتباط بین کار و انرژی جنبشی  | پرسش و پاسخ تدریس فضا کار و انرژی                                   | فصل ۴ | جلسه دوم |     |      |
| ارائه نمونه سوالات فصل | آشنایی دانش‌آموزان با انرژی پتانسیل و انواع آن و قانون پایستگی انرژی مکانیکی و مسائل آن | انرژی پتانسیل رابطه کار و انرژی پتانسیل قانون پایستگی انرژی مکانیکی | فصل ۴ | جلسه اول | دوم | بهمن |
|                        | آشنایی دانش‌آموز با توان ارتباط آن با کار و زمان محاسبه بازده یا راندمان                | پرسش و پاسخ تدریس توان، بازده و انرژی درونی                         | فصل ۴ | جلسه دوم |     |      |

### طرح درس فیزیک ۲ سالانه

| ماه  | هفته | جلسات    | فصل   | موضوع و عنوان درس               | هدف‌های کلی و رفتاری                            | سایر فعالیت‌ها     |
|------|------|----------|-------|---------------------------------|---|--------------------|
| بهمن | سوم  | جلسه اول | فصل ۴ | پرسش و پاسخ حل تمرینهای آخر فصل | تثبیت مطالب آموخته کاربرد آموخته‌ها در حل مسائل | فعالیت‌های گروهی   |
|      |      | جلسه دوم | فصل ۴ | امتحان فصل چهارم                | ارزیابی آموخته‌ها و حصول هدفهای آموزشی          | تهیه وسایل ارزیابی |

|                |  |   |       |          |       |       |
|----------------|--|---|-------|----------|-------|-------|
| انجام آزمایش   | آشنایی دانش‌آموزان با حالت‌های مختلف ماده و چگالی فرمول آن   | تدریس حالات مختلف ماده و چگالی  | فصل ۵ | جلسه اول | چهارم |       |
|                | ارزیابی دانش‌آموزان<br>آشنایی دانش‌آموز با نیروهای کشش سطحی - چسبندگی - خاصیت موئینگی                          | پرسش و پاسخ<br>تدریس نیروهای بین ملکولی - هم-چسبی - ترشوندگی - کشش سطحی - موئینگی | فصل ۵ | جلسه دوم |       |       |
| انجام فعالیتها | دانش‌آموز باید بتواند فشار در داخل مایعات را حساب کند. از طریق آزمایش توریچلی بتواند فشار هوا را اندازه بگیرد. | فشار در شاره‌ها<br>محاسبه فشار در مایعات<br>فشار هوا - آزمایش توریچلی             | فصل ۵ | جلسه اول | اول   | اسفند |
| انجام آزمایش   | آشنایی دانش‌آموز با فشارسنج اصل پاسکال و بالابر هیدرولیکی  | فشار پیمانده‌ای - اصل پاسکال<br>بالابر هیدرولیکی                                  | فصل ۵ | جلسه دوم |       |       |

| سایر فعالیتها | هدف‌های کلی و رفتاری         | موضوع و عنوان درس        | فصل   | جلسات    | هفته | ماه   |
|---------------|------------------------------|--------------------------|-------|----------|------|-------|
| فعالیت گروهی  | کاربرد آموخته‌ها در حل مسائل | انجام تمرینهای پایان فصل | فصل ۵ | جلسه اول | دوم  | اسفند |
| فعالیت گروهی  |                              | رفع اشکال و مرور فصل ۵   | فصل ۵ | جلسه دوم |      |       |

|                       |   |   |       |          |       |         |
|-----------------------|---|---|-------|----------|-------|---------|
| تهیه وسایل<br>ارزیابی | ارزیابی آموخته‌ها و حصول هدفهای<br>آموزشی   | امتحان فصل ۵                                  | فصل ۵ | جلسه اول | سوم   | اسفند   |
| فعالیت گروهی          |   | مرور فصل ۵ و ۴<br>حل تمرینهای نمونه فصل ۵ و ۴ | فصل ۵ | جلسه دوم |       |         |
| فعالیت گروهی          |   | مرور فصلهای ۱ و ۲ و ۳                         | فصل ۵ | جلسه اول | چهارم | اسفند   |
|                       |   | مرور فصلهای ۱ و ۲ و ۳                         | فصل ۵ | جلسه دوم |       |         |
| تعطیلات نوروزی        |   |   |       |          | اول   | فروردین |
| تعطیلات نوروزی        |   |   |       |          | دوم   |         |
|                       | یادآوری مطالب گذشته   | مرور فصل ۵ و ۴                                |       | جلسه اول | سوم   | فروردین |
|                       | ارزیابی   | آزمون از فصل ۵ و ۴                            |       | جلسه دوم |       |         |
| انجام آزمایش          | آشنایی دانش‌آموز با مفهوم دما و<br>دماسنج و درجه‌بندی آن و محاسبات<br>کلوین و سلسیوس و فارنهایت | تدریس دما و دماسنج                            | فصل ۶ | جلسه اول | چهارم |         |

طرح درس فیزیک ۲ سالانه

| ماه      | هفته  | جلسات    | فصل   | موضوع و عنوان درس   | هدف‌های کلی و رفتاری                                   | سایر فعالیت‌ها        |
|----------|-------|----------|-------|---|--|-----------------------|
| فروردین  | چهارم | جلسه دوم | فصل ۴ | پرسش و پاسخ<br>تدریس گرما، نقطه تعادل   | آشنایی دانش‌آموز با گرما، محاسبه<br>دمای تعادل         | آزمایش                |
| اردیبهشت | اول   | جلسه اول | فصل ۶ | تدریس گرمای نهان ذوب - نهان<br>ویژه ذوب - گرمای نهان تبخیر و<br>نهان ویژه تبخیر | آشنایی دانش‌آموز با گرمای نهان ذوب<br>و تبخیر          |                       |
|          |       | جلسه دوم | فصل ۶ | پرسش و پاسخ<br>حل مسائل گرما  | ارزیابی کاربرد آموخته‌ها در حل مسائل                   | آزمایش                |
|          | دوم   | جلسه اول | فصل ۶ | تدریس انبساط طولی و سطحی و<br>حجمی و ضریب انبساط آنها                           | آشنایی دانش‌آموز با انبساط طولی -<br>سطحی و حجمی       |                       |
|          |       | جلسه دوم | فصل ۶ | تدریس تبخیر سطحی و روشهای<br>انتقال گرما  | آشنایی دانش‌آموز با تبخیر سطحی و<br>روشهای انتقال گرما | آزمایش                |
|          | سوم   | جلسه اول | فصل ۶ | پرسش و پاسخ<br>تدریس قانون گازها  | ارزیابی<br>آشنایی دانش‌آموز با قانون گازها             | فعاليتها              |
|          |       | جلسه دوم | فصل ۶ | حل تمرینهای پایان فصل   | کاربرد آموخته‌ها و به کار بستن آن در<br>حل مسائل       |                       |
|          | چهارم | جلسه اول | فصل ۶ | امتحان از کل فصل ۶  | ارزیابی آموخته‌ها و حصول هدفهای<br>آموزشی              | تهیه وسایل<br>ارزیابی |
|          |       | جلسه دوم | فصل ۶ | مرور کل فصل ها  | آمادگی برای امتحانات پایانی خرداد ماه                  |                       |