

Приложение 1.14
к основной общеобразовательной программе -
образовательной программе среднего
общего образования МБОУ ГМ СОШ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»**

10 класс

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностноориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

Учащийся научится:

- на конкретных примерах описывать физические принципы, определяющие устройство и формы проявления материального мира, и понимать эти принципы;
- раскрывать на примерах роль физики и механики в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- критически оценивать и интерпретировать физическую и техническую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно- научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе физических знаний.

Учащийся получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально собственные гипотезы о механических особенностях работы устройств той или иной конфигурации и конструкции;
- самостоятельно планировать и проводить эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные, полученные в результате проведения технического эксперимента;
- прогнозировать возможность создания и функционирования тех или иных технических механизмов или устройств.

2. Содержание элективного курса курса.

Фундаментальная механика

Кинематика. Законы Ньютона и решение основной задачи механики. Силы в природе. Законы сохранения в механике. Статика.

Прикладная механика – теория работы механических устройств.

Прикладная механика – основа технического прогресса. Статика механизма – условия равновесия механизма и его частей. Динамика механизмов.

Кинематика механизмов

Передающие и изменяющие силу

Простые механизмы Архимеда. Наклонная плоскость, клин, винт, рычаг, блок, ворот.

Механизмы, разрешающие движение.

Шарниры – основа машиностроения. Цилиндрический шарнир. Теория цилиндрического шарнира. Сферический шарнир. Теория сферического шарнира

Механизмы, передающие движение.

Передача движения – основная задача машиностроения. Зубчатая передача. Теория зубчатой передачи. Карданная передача (шарнир Гука). Шарнир равных угловых скоростей. Шарнир Липкина – Посселье. Шарнирные механизмы Чебышёва. Кривошипно-шатунный механизм. Планетарная передача. Дифференциал. Поворотколёсного устройства.

Тепловые двигатели

Создание движения – цель двигателестроения. Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Идеальный тепловой двигатель Карно. Двигатель внутреннего сгорания – шедевр технической термодинамики.

Электрические двигатели

Электродвигатели и электрогенераторы. Униполярный электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Электродвигатели переменного тока.

Гидравлические механизмы и системы

Гидравлика – прикладная механика жидкости. Закон Паскаля в технике и в жизни. Закон Архимеда в технике и в жизни. Водопровод и канализация

Вращательное движение

Вращение – цель и средство прикладной механики. Кинематика вращательного движения. Катится колесо. Мгновенный центр вращения

Колебания, изменяющие время

Упругость и деформация. Упругие силы. Модули упругости. Коэффициент Пуассона. Обобщённый закон Гука. Упругость как причина колебаний. Законы сохранения энергии при колебаниях. Колебания и измерение времени

Трение тормозящее и трение разгоняющее.

Трение в жизни человека. Самый удивительный закон физики. Трение и автомобиль. Заклинивание. Лыжная мазь. Измеряем коэффициент трения.

3. Календарно-тематическое планирование

10 класс

| Тема | Часы |
|---|------|
| Раздел 1. Фундаментальная механика | 12 |
| 1. Кинематика материальной точки | 1 |
| 2. Решение задач по кинематике | 1 |
| 3. Законы Ньютона и решение основной задачи механики | 1 |
| 4. Решение задач на законы Ньютона | 1 |
| 5. Силы в природе | 1 |
| 6. Решение задач на расчет силы трения | 1 |
| 7. Законы сохранения в механике | 1 |
| 8. Решение задач на законы сохранения | 1 |
| 9. Статика | 1 |
| 10. Решение задач по статике | 1 |
| 11. Решение задач повышенного уровня сложности | 1 |
| 12. Самостоятельная работа по фундаментальной механике | 1 |
| Раздел 2. Прикладная механика- теория работы механических устройств | 5 |
| 1. Прикладная механика - основа технического прогресса | 1 |
| 2. Статика механизма – условия равновесия механизма и его частей | 1 |
| 3. Динамика механизмов | 1 |
| 4. Кинематика механизмов | 1 |
| 5. Решение задач по прикладной механике | 1 |
| Раздел 3. Передающие и изменяющие силы простые механизмы | 6 |
| 1. Наклонная плоскость, клин и винт | 1 |
| 2. Решение задач на расчет параметров | 1 |
| 3. Рычаг, блок, ворот | 1 |
| 4. Решение задач на расчет параметров | 1 |
| 5. Решение задач повышенного уровня сложности | 1 |
| 6. Самостоятельная работа по теме «Простые механизмы» | 1 |
| Раздел 4. Механизмы, разрешающие движение | 6 |
| 1. Шарниры – основа машиностроения | 1 |

| | |
|--|----|
| 2. Цилиндрический шарнир | 1 |
| 3. Теория цилиндрического шарнира | 1 |
| 4. Сферический шарнир | 1 |
| 5. Теория сферического шарнира | 1 |
| 6. Решение задач на расчет параметров | 1 |
| Раздел 5. Механизмы, передающие движение | 10 |
| 1. Передача движения. Зубчатая передача | 1 |
| 2. Теория зубчатой передачи | 1 |
| 3. Карданная передача (шарнир Гука) | 1 |
| 4. Шарнир равных угловых скоростей | 1 |
| 5. Шарнир Липкина – Посселье | 1 |
| 6. Шарнирные механизмы Чебышева | 1 |
| 7. Кривошипно – шатунный механизм | 1 |
| 8. Планетарная передача. Дифференциал | 1 |
| 9. Поворот колесного устройства | 1 |
| 10. Решение задач | 1 |
| Раздел 6. Тепловые двигатели | 4 |
| 1. Принцип работы теплового двигателя | 1 |
| 2. КПД теплового двигателя | 1 |
| 3. Идеальный тепловой двигатель Карно | 1 |
| 4. Двигатель внутреннего сгорания | 1 |
| Раздел 7. Электрические двигатели | 4 |
| 1. Электродвигатели и электрогенераторы | 1 |
| 2. Униполярный электродвигатель | 1 |
| 3. Закон электромагнитной индукции | 1 |
| 4. Электродвигатели переменного тока | 1 |
| Раздел 8. Гидравлические механизмы и системы | 4 |
| 1. Гидравлика | 1 |
| 2. Закон Паскаля в технике и жизни | 1 |
| 3. Закон Архимеда в технике и жизни | 1 |
| 4. Водопровод и канализация | 1 |
| Раздел 9. Вращение. Колеса и двигатели | 4 |

| | |
|---|---|
| 1. Вращательное движение | 1 |
| 2. Кинематика вращательного движения | 1 |
| 3. Движение колеса | 1 |
| 4. Мгновенный центр вращения | 1 |
| Раздел 10. Колебания, измеряющие время | 7 |
| 1. Упругость и деформация | 1 |
| 2. Упругие силы. Модули упругости | 1 |
| 3. Коэффициент Пуассона | 1 |
| 4. Обобщенный закон Гука | 1 |
| 5. Упругость как причина колебаний | 1 |
| 6. Закон сохранения энергии при колебаниях | 1 |
| 7. Колебания и измерение времени | 1 |
| Раздел 11. Трение тормозящее и трение разгоняющее | 6 |
| 1. Трение в жизни человека | 1 |
| 2. Сила трения покоя, скольжения и качения | 1 |
| 3. Трение и автомобиль | 1 |
| 4. Заклинивание | 1 |
| 5. Трение в спорте | 1 |
| 6. Итоговое занятие | 1 |