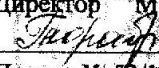


**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 34 города Новошахтинска**

Рассмотрено и рекомендовано к
утверждению
на заседании педагогического совета
протокол № 1
от «30» августа 2021 года

Утверждаю
Директор МБОУСОШ №34
 Кораблёва Т.С.
Приказ № 53/16
от «31» августа 2021г

Рабочая программа

по курсу «Избранные вопросы физики»

Уровень общего образования: среднее общее образование
Класс: 10

Количество часов: 34 часа

Учитель: Лукашева Светлана Феликсовна

Программа разработана на основе «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы.», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2019 г.

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

В результате изучения элективного курса на уровне среднего общего образования у учащихся будут сформированы следующие **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.
- развитие естественно-научного мировоззрения учащихся;
- развитие приёмов умственной деятельности, познавательных интересов, склонностей и способностей учащихся;
- развитие внутренней мотивации учения, формирование потребности в получении новых знаний и применение их на практике;
- расширение, углубление и обобщение знаний по физике;
- использование межпредметных связей физики с химией, математикой, биологией, историей, экологией, рассмотрение значения этого курса для успешного освоения смежных дисциплин;
- совершенствование экспериментальных умений и навыков в соответствии с требованиями правил техники безопасности;
- рассмотрение связи физики с жизнью, с важнейшими сферами деятельности человека;
- развитие у учащихся умения самостоятельно работать с дополнительной литературой и другими средствами информации;
- формирование у учащихся умений анализировать, сопоставлять, применять теоретические знания на практике;
- формирование умений по решению экспериментальных и теоретических задач.

Данный курс связан содержательно с курсами физики и математики основной школы, т.е. содержание курса носит интегрированный характер. Изучение предлагаемого элективного курса направлено на углубление и обобщение знаний школьников о механических процессах и устройствах, в частности о механике узлов машин и механизмов, применяемых в современной технике.

Несмотря на то, что многие вопросы теории механического движения, а также примеры применения механических законов достаточно подробно рассматриваются в стандартных учебниках физики, принципы работы важнейших механизмов, основанных на этих законах и применяемых в современной технике, не изучаются в стандартном курсе физики практически совсем. Изучение стандартного курса физики не позволяет понять не

только принципы работы основных узлов и механизмов, применяемых в технике, но даже и принципы работы многих простейших механизмов.

В предлагаемом элективном курсе значительное внимание уделено как теоретическим принципам действия механизмов, основанным на известных законах физики, так и практическим заданиям по темам элективного курса. Заметная часть элективного курса отведена практическим работам, большая часть которых имеет творческий характер.

Отдельное внимание уделено вопросам истории изобретения, развития и применения различных механизмов, помогающим раскрыть творческий характер исследовательской и изобретательской деятельности человечества в технической сфере.

Содержание программы курса

Тема 1. Физические принципы кинематики (4 ч)

Условия равновесия тел, статика, принцип возможных перемещений, кинематические связи. Измерение пути и модуля перемещения тела. Наблюдение относительности движения тела. Наблюдение прямолинейного равномерного движения. Наблюдение прямолинейного равноускоренного движения тела. Измерение модулей угловой и линейной скоростей тела при равномерном движении по окружности. Измерение модуля центростремительного ускорения тела при равномерном движении по окружности.

Примеры и задачи.

Тема 2. Механизмы, дающие выигрыш в силе (3 ч)

Простые механизмы — наклонная плоскость, клин, рычаг, блок, ворот.

Физические законы и технические принципы, приводящие к выигрышу в силе.

История развития простых механизмов и примеры реализации принципов простых механизмов в современных устройствах и инструментах.

Задачи и задания.

Тема 3. Простые механизмы, преобразующие движение (винт, шестерни, механизмы передачи вращательного и поступательного движения) (3 ч)

Технические принципы, обеспечивающие преобразование поступательного и вращательного движения с заданными входными и выходными параметрами. Значение кинематической связи.

История развития механизмов преобразования движения и примеры их применения в современных устройствах и инструментах.

Задачи и задания.

Тема 4. Сложные механизмы, преобразующие движение (шарниры — простые и великие) (3 ч)

Теоретические основы и технические принципы, обеспечивающие преобразование поступательного и вращательного движения с заданными входными и выходными параметрами. Роль кинематических связей при преобразовании движения в трёхмерном пространстве.

История развития механизмов преобразования движения и примеры их применения в современных устройствах и инструментах.

Задачи и задания.

Тема 5. Механизмы, использующие быстрое вращательное движение (гироскопы) (3 ч)

Механизмы, использующие быстрое вращательное движение. Их роль в технике. Велосипед и мотоцикл. Гироскопы. Гироаккумуляторы энергии.

Теоретические основы и технические принципы использования быстрого вращательного движения в технических устройствах.

История развития гиromеханизмов и примеры их применения в современных устройствах.

Задачи и задания.

Тема 6. Гидротехнические механизмы и устройства (3 ч)

Гидромеханика. Водяное колесо, сифон и гидравлический пресс.

Теоретические основы и технические принципы, работа гидромеханических устройств.

История развития гидромеханики. Сифон Герона. Законы Архимеда, водопровод, акведуки. История водопровода и канализации.

Применение гидромеханики в современных устройствах и инструментах.

Задачи и задания.

Тема 7. Применение законов динамики (4 ч)

Измерение модуля начальной скорости тела, брошенного горизонтально. Наблюдение изменения модуля веса тела, движущегося с ускорением. Наблюдение невесомости тела. Измерение модуля начальной скорости и времени торможения тела, движущегося под действием силы трения. Измерение модуля мгновенной скорости тела, движущегося под действием сил тяжести и упругости. Измерение модуля ускорения тела, движущегося под действием сил тяжести и упругости.

Задачи и задания.

Тема 8. Законы сохранения(4 часа).

Измерение модуля импульса тела. Изучение закона сохранения импульса при упругом соударении тел. Измерение механической работы. Измерение работы силы тяжести. Сравнение работы силы тяжести с изменением кинетической энергии тела. Измерение потенциальной энергии поднятого тела. Измерение работы силы упругости. Измерение работы силы трения скольжения. Измерение средней мощности при подъеме тела. Измерение КПД подвижного блока.

Задачи и задания.

Тема 9. Сопротивление материалов и строительная механика (3 ч)

Прикладная механика в строительстве. Строительные материалы и конструкции. Их параметры и свойства.

Теоретические основы физики прочности. Принципы расчёта параметров сопротивления материалов. Принцип арки.

История развития строительной механики. Кирпич. Мосты и акведуки. Дороги.

Задачи и задания.

Тема 10. Механические колебания и их использование (4 ч)

Механические колебания как эталон времени. Теоретические основы физики колебаний.

История развития механизмов измерения времени. Анкерный механизм. Часы механические и электромеханические. Современные устройства точного измерения времени.

Задачи и задания.

Виды деятельности:

1. - работа с дополнительной литературой
2. - лабораторные работы
3. -уроки экспериментальных задач и творческого характера
4. - практикумы по решению задач
5. - зачетные занятия
6. - тестирование
7. - доклады и рефераты (по желанию)

Тематическое планирование

Название раздела/ темы	Количество часов
Тема 1. Физические принципы кинематики	4
Тема 2. Механизмы, дающие выигрыш в силе	3
Тема 3. Простые механизмы, преобразующие движение (винт, шестерни, механизмы передачи вращательного и поступательного движения)	3
Тема 4. Сложные механизмы, преобразующие движение (шарниры — простые и великие)	3
Тема 5. Механизмы, использующие быстрое вращательное движение (гироскопы)	3
Тема 6. Гидротехнические механизмы и устройства	3
Тема 7. Применение законов динамики	4
Тема 8. Законы сохранения	4
Тема 9. Сопротивление материалов и строительная механика	3
Тема 10. Механические колебания и их использование	4
Итого:	34 ч

Учебно-тематический план предметного курса

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Примерные сроки
1	Законы движения	1	02.09
2	Средняя скорость. Относительность скорость движения тела.	1	09.09
3	График равномерного прямолинейного движения	1	16.09
4	График равномерного прямолинейного движения	1	23.09
5	Равноускоренное движение. Закон равноускоренного движения	1	30.09
6	Свободное падение тел. Решение графических задач на свободное падение тел.	1	07.10
7	Движение тела по окружности. Угловое перемещение и угловая скорость	1	14.10
8	Движение тела по окружности. Угловое перемещение и угловая скорость	1	21.10
9	Три закона Ньютона. Равнодействующая сила. Методы определения масс взаимодействующих тел.	1	28.10
10	Три закона Ньютона. Равнодействующая сила. Методы определения масс взаимодействующих тел.	1	11.11
11	Гравитационная сила. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения.	1	18.11
12	Гравитационная сила. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения	1	25.11
13	Гравитационная сила. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения	1	02.12
14	Движение тел по наклонной плоскости.	1	09.12
15	Движение тел по наклонной плоскости.	1	16.12
16	Движение тел по наклонной плоскости.	1	23.12
17	Движение связанных тел.	1	13.01
18	Движение связанных тел.	1	20.01
19	Движение связанных тел.	1	27.01
20	Законы сохранения. Закон сохранения импульса.	1	03.02
21	Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости	1	10.02
22	Колебательное движение. Волны. Звук.	1	17.02
23	Молекулярно-кинетическая теория газа. Основное уравнение МКТ. Уравнение К-М. Газовые законы. Изопроцессы.	1	24.02
24	Термодинамика. Внутренняя энергия.	1	03.03

25	Уравнение теплового баланса.	1	10.03
26	Влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность.	1	17.03
27	Структура твердых тел. Механические свойства твердых тел.	1	31.03
28	Электростатика Поверхностная плотность заряда	1	07.04
29	Работа. Диэлектрики и проводники в э/с поле	1	14.04
30	Потенциал. Разность потенциалов.	1	21.04
31	Потенциал. Разность потенциалов.	1	28.04
32	Объемная плотность энергии э/с поля.	1	05.05
33	Емкость конденсатора.	1	12.05
34	Итоговое повторение курса	1	19.05