МУНИЦИПАЛЬНОЕБЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1» с.НОВОСЫСОЕВКА ЯКОВЛЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор школы
Шарофеева Н.В.
«31» августа 2023 г.

ШАРОФЕЕВА НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА

Подписан: ШАРОФЕЕВА НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА
DN: C=RU, S=Приморский край, T=ДИРЕКТОР, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ""СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1"" СЕЛА НОВОСЫСОЕВКА ЯКОВЛЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА", СНИЛС=07187226980, ИНН=250103767662, E=mkucoiso@gmail.com, G=НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА, SN=ШАРОФЕЕВА, CN=ШАРОФЕЕВА НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2023-12-01 18:51:38
Foxit Reader Версия: 9.7.0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности
"ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА"

ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

8-9 КЛАССОВ

с. Новосысоевка

Пояснительная записка

Программа кружка «Прикладная механика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и на основе ***нормативных и правовых документов:***

- Закон «Об образовании в РФ» (от 29.12.2012 №273-ФЗ, с дополнениями от 29.07.2017 №216-ФЗ).
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом МОиН РФ от 17.05.2012 №413 (с изменениями от 29.06.2017 №613).

Кружок «Прикладная механика» предназначен для учащихся средней и старшей школы.

Данный курс связан содержательно с курсами физики и математики средней и 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. 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. В предлагаемом курсе затрагиваются темы прикладной механики, как:

— механизмы, дающие выигрыш в силе;
— механизмы, преобразующие энергию;
— гидротехнические механизмы и приспособления;
— тепловые машины и электротехнические механизмы; — сопротивление материалов и строительная механика; — механизмы, использующие колебательные процессы.

В предлагаемом кружке уделено внимание теоретическим принципам действия механизмов, основанным на известных законах физики и практическим заданиям по темам кружка. Часть кружка отведена практическим работам, 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.

Цель курса: расширение, углубление и обобщение знаний о принципах работы и устройстве важнейших узлов и механизмов, применяемых в современной технике.

Задачи курса:

— 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

Программа кружка реализуется с использованием цифрового оборудования естественнонаучной и технологической направленности центра "Точки роста".

Место кружка в учебном плане

Кружок разработан для обучающихся 8-9 классов и рассчитан на 17 часа (0,5 час в неделю).

Содержание курса:

Тема 1. Физические принципы прикладной механики (1ч)

Условия равновесия тел, статика, принцип возможных перемещений, кинематические связи. 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. Задачи и задания. Практическая работа 1. «Проектирование, изготовление и испытание сложного простого механизма (например, сложного блока с выигрышем в силе в 8 или 16 раз)». Простые механизмы, преобразующие движение (винт, шестерни, цилиндрическая передача, коническая передача, червячная передача, простейшие шарниры, коленчатый вал и др.).

Тема 3. Гидротехнические механизмы и устройства (3ч)

Гидромеханика. Водяное колесо, сифон и гидравлический пресс. История водопровода и канализации. Применение гидромеханики в современных устройствах и инструментах Задачи. Практическая работа 2. «Проектирование, изготовление и испытание простого гидромеханического устройства, например сифонного механизма подачи воды».

Тема 4. Механические колебания и их использование (2 ч)

Механические колебания как эталон времени. История развития механизмов измерения времени. Задачи. Практическая работа 3. «Изучение и математическое моделирование колебаний маятника на сложном подвесе».

Тема 5. Сопротивление материалов и строительная механика (3 ч)

Прикладная механика в строительстве. Строительные материалы и конструкции. Их параметры и свойства. История развития строительной механики. Кирпич. Мосты и акведуки. Дороги. Задачи. Практическая работа 4. «Проектирование, расчёт прочностных характеристик, построение и испытание строений с заданными строительными параметрами.

Тема 6. Механизмы, преобразующие энергию. (4 ч)

Механизмы, преобразующие тепловую энергию в механическую. Тепловые машины. Принципы работы тепловых машин. Двигатели Карно. Задачи. Практическая работа 5. «Изучение простейшего двигателя внутреннего сгорания». Электромагнитные генераторы. История развития электрогенераторов и систем передачи электрической энергии на большие расстояния.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты освоения курса:

У учащегося будут сформированы:

- ценности здорового и безопасного образа жизни;
- основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- осознание единства и целостности окружающего мира, возможностей его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Учащийся получит возможность для формирования:

- чувства гордости за российскую биологическую науку, гуманизма, целеустремленности;
- готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- умения постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

Метапредметные результаты освоения курса

Регулятивные УУД Учащийся

научится:

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;
- называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления.

Учащийся получит возможность научиться:

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

Познавательные УУД Учащийся научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.

Учащийся получит возможность научиться:

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.

Коммуникативные УУД

Учащийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

Учащийся получит возможность научиться:

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения курса 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. — 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 цифровым оборудованием;
— интерпретировать данные, полученные в результате проведения технического эксперимента.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Используемое оборудование центра "Точки роста""
	1.**Физические принципы прикладной механики**			
1	Физические принципы прикладной механики	**1**	**1**	
2 .Механизмы , дающие выигрыш в силе.				
2	Механизмы, дающие выигрыш в силе - наклонная плоскость, клин, рычаг, блок, ворот.	**1**	**1**	
3	Практическое задание 1.«Проектирование, изготовление и испытание сложного простого механизма (например, сложного блока с выигрышем в силе в 8 или 16 раз)».	**1**	**2**	
4	Простые механизмы, преобразующие движение (винт, шестерни, цилиндрическая передача, коническая передача, червячная передача, простейшие шарниры) Задачи	**1**	**3**	
3 . Гидротехнические механизм ы и устройства.				
5	Гидромеханика. Водяное колесо, сифон и гидравлический пресс.	**1**	**1**	

6	История водопровода и канализации. Применение гидромеханики в современных устройствах и инструментах.	**1**	**2**	
7	Практическая работа 2. «Проектирование, изготовление и испытание простого гидромеханического устройства, например сифонного механизма подачи воды».	**1**	**3**	Цифровая лаборатория по физике (датчик давлений)
4 . Механические колебания и их использование				
8	Механические колебания как эталон времени. Теоретические основы физики колебаний. История развития механизмов измерения времени.	**1**	**1**	
9	Практическая работа 3. «Изучение и математическое моделирование колебаний маятника"	**1**	**2**	
5 . Сопротивление материалов и строительная механика.				
10	Прикладная механика в строительстве. Строительные материалы и конструкции. Их параметры и свойства.	**1**	**1**	
11	История развития строительной механики. Кирпич. Мосты и акведуки. Дороги.	**1**	**2**	
12	Практическая работа 4. «Проектирование, расчёт прочностных характеристик, построение и испытание	**1**	**3**	Цифровая лаборатория по физике (датчик

	строений с заданными строительными параметрами».			давлений, температур)
6 . Механизмы, преобразующие энергию.				
13	Механизмы, преобразующие тепловую энергию в механическую. Тепловые машины.	**1**	**1**	
14	Принципы работы тепловых машин. Двигатели Карно.	**1**	**2**	
15	Практическая работа 5. «Изучение простейшего двигателя внутреннего сгорания».	**1**	**3**	Цифровая лаборатория по физике (датчик давлений, температур)
16	Электромагнитные генераторы. История развития электрогенераторов и систем передачи электрической энергии на расстояния.	**1**	**4**	
17	Итог	**1**		

Список литературы:

1. История изобретений и открытий (Вторая история человечества). Курс С.Е. Муравьева и А. Ольчака (НИЯУ МИФИ) на портале Coursera.ru
2. Калашников Н. П. Начала физики: учеб. пособие для подготовки к ЕГЭ / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — М.: Ойкумена, 2013.