

«Краснощёковская средняя общеобразовательная школа № 1»
Краснощёковского района Алтайского края

«Принято»
на заседании МО
Протокол №1 _
от 25.08.2023

«Согласовано»
Заместитель директора по
УВР

«Утверждаю»
Директор МБОУ
«Краснощёковская СОШ №1»

_____/М.П.Мозговая

Приказ № 182/1 от от
25.08.2023

Рабочая программа

курса внеурочной деятельности

« Наука и техника » 10 класса

(Приложение к основной образовательной программе
среднего общего образования
образования)

2023-2024 учебный год

Составитель: Савельев А.И.
Учитель физики и информатики
Верх-Камышенской СОШ

с.Краснощеково

2023

Программа курса внеурочной деятельности «Наука и техника» 10 класс

Цель: вызвать познавательный интерес к развитию техники, показать развитие техники от каменных орудий труда до техники систем, познакомить со спецификой деятельности инженера-изобретателя, помочь осознанно выбрать дальнейший профиль, дать возможность почувствовать широту развития современной техники.

Благодаря физическим знаниям о природных явлениях человечество создало новую технику и внедрило ее достижения в свой повседневный быт; использовало физический метод исследования в других науках и решало ряд конкретных практических задач; выявило пути решения глобальных проблем современности, и это особенно важно для жизни в III тысячелетии.

Курс внеурочной деятельности «Наука и техника» помогает учащимся осознать практическую ценность физических знаний, понять то, что «физика переводит технику из области случайных находок на рациональную, сознательную дорогу».

В процессе рассмотрения на занятиях элективного курса технических достижений у учащихся формируются представления, имеющие мировоззренческую ценность.

Если наука исследует различные виды материи и формы ее движения, то техника ставит перед собой задачу использовать научные знания в интересах людей (иногда с добрыми целями, иногда с враждебными). Техника способна частично или полностью заменить человека на производстве; она облегчает его труд, повышает производительность.

Прогресс техники обычно вызывает появление новых направлений в науке и развитие имеющихся; более совершенные технические средства дают возможность ученым ставить все более сложные научные эксперименты.

Изучение истории развития техники позволяет познакомиться с историей развития, становлением и эволюцией физической науки, с биографиями ученых и тем самым представить физику в контексте культуры. Курс идейно и содержательно связан с базовым курсом физики и позволяет углубить и расширить представления учащихся о взаимосвязи физики и техники, о взаимосвязи теории и жизни. Работа учащихся по изучению литературы, касающейся техники формирует у них умение выделять главное, читать техническую литературу, получить представление о работе инженера-конструктора.

Задачи:

- расширить знания учащихся;
- показать взаимосвязь науки с жизнью;
- познакомить с историей развития техники;
- учить работать с дополнительной литературой.

Формы подведения: тестирование, практические работы, рефераты, просмотр познавательных фильмов.

Содержание

1. Введение.

Актуализация задач курса «Наука и техника». На заре технической цивилизации.

2. Механика.

Скорость. Скорострельность оружия. Решение задач с техническим содержанием по темам «Механическое движение», «Определение скоростей машины, пешеходов».

3. Движение и силы.

Сила упругости и деформации в технике. Танк – главная сила сухопутных войск. Решение задач с техническим содержанием по темам «Масса тела. Плотность», «Силы», «Давление. Сила давления».

4. Аэродинамика.

Первые аэронавты. Техника для исследования атмосферы. Баллистика. Движение снаряда в пушке. Техника воздушно-десантных войск. Военная авиация. Современные подводные лодки. Решение задач с техническим содержанием по темам «Закон Паскаля», «Давление жидкостей на дно и стенки сосудов», «Атмосферное давление», «Архимедова сила».

5. Работа и мощность. Энергия.

Развитие учения о тепловых явлениях. Создание различных видов топлива. Решение задач с техническим содержанием по темам «Механическая работа. Мощность», «Простые механизмы», «Потенциальная и кинетическая энергия»

6. Тепловые явления.

Ученые и изобретатели, внесшие большой вклад в развитие учения о тепловых процессах. Решение задач с техническим содержанием «Количество вещества», «закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах»

7. Электрические явления.

Передача электрической энергии по проводам. Проблемы дефицита электрической энергии – экологические и экономические аспекты. Решение задач с техническим содержанием «Сила тока. Напряжение», «Сопротивление. Закон Ома для участка цепи», «Работа и мощность тока»

8. Электромагнитные явления.

Электромагнитные приборы. Решение задач с техническим содержанием «Электромагнитные явления»

9. Космонавтика.

История развития космонавтики. Реактивное движение ракеты. Решение задач с техническим содержанием «Закон сохранения импульса тела»

Планируемые результаты

К **личностным результатам** освоения курса можно отнести:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, языку, гражданской позиции.
- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.
- освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач.
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- умение оценивать правильность выполнения познавательной задачи, собственные возможности ее решения.
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности.

Познавательные УУД

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения познавательных задач.
- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательной организации, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.

Коммуникативные УУД

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности.
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты

В результате работы по программе обучающиеся **научатся:**

- работать с литературой, с журналами, с Интернет-ресурсами (изучать и обрабатывать информацию);

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора.

В результате работы по программе курса дети **получат возможность научиться:**

- осуществлять компьютерное моделирование с помощью современных программных средств;
- расширять знания об основных особенностях конструкций, механизмов и машин;
- работать по предложенным инструкциям;
- довести решение задачи до работающей модели.

Тематическое планирование

Номер темы	Название главы	часы	ЭОР
1	Введение	2	https://studme.org/395669/istoriya/nauka_tehnika_drevney_gre_tsii
2	Механика	3	https://multiurok.ru/files/zadachi-po-fizikie-s-ispolzovaniem-taktiko-tiekh.html
3	Движение и силы	4	https://studfile.net/preview/7638798/page:26/
4	Аэродинамика. Гидрофизика.	7	https://topwar.ru/82026-vozduhoplavanje-mucheniki-nauki.html
5	Работа и мощность. Энергия	4	https://uchitel.pro/задачи-на-механическую-мощность/
6	Тепловые явления	3	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/01/06/prezentatsiya-na-temu-uchenye-i-izobretateli-vnesshie-vklad-v-razvitie https://spravochnick.ru/fizika/termodinamika/uchenye_terminamiki/
7	Электрические явления	4	https://studfile.net/preview/1193458/page:7/
8	Электромагнитные явления.	2	https://studfile.net/preview/6282821/page:5/
9	Электромагнитные явления.	5	https://spravochnick.ru/istoriya/istoriya_kosmonavtiki/
Итого		34	

Календарное планирование

№	Тема урока	часы	ЭОР
1	Введение. Постановка задач курса	1	-
2	На заре технической цивилизации. История возникновения «первой» техники. Первый «инженер». Техника Древней Греции	1	https://studme.org/395669/istoriya/nauka_tehnika_drevney_gretsii
	Механика		
3	Скорость. Скорость движения снарядов. Скорострельность оружия	1	https://library.kuzstu.ru/dl.php?n=140744&type=ns_tu:common
4	Решение задач с техническим содержанием. Механическое движение	1	https://library.kuzstu.ru/dl.php?n=140744&type=ns_tu:common
5	Решение и составление задач на расчет пути, скорости и времени движения боевой техники	1	https://multiurok.ru/files/zadachi-po-fizikie-s-ispolzovaniem-taktiko-tiekh.html
	Движение и силы		
6	Сила упругости и деформации в технике. Деформации в производственных процессах: штамповка, кручение.	1	https://studfile.net/preview/7638798/page:26/
7	Танк-главная сила сухопутных войск. История возникновения танка. Физические характеристики танка	1	https://vk.com/wall-38168721_300302
8	Решение задач с	1	https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2012/02/25

	техническим содержанием. Масса тела. Плотность		/urok-resheniya-zadach-v-7-klasse-po-temeraschet-massy-i-obema-tela
9	Решение задач с техническим содержанием. Сила. Давление. Сила давления	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5896/conspect/
	Аэродинамика. Гидрофизика.		
1 0	Первые аэронавты. Техника для исследования атмосферы.	1	https://topwar.ru/82026-vozduhoplavanie-mucheniki-nauki.html
1 1	Баллистика. Движение снаряда в пушке.	1	https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/24233/C.%20247-260.pdf?sequence=1&isAllowed=y
1 2	Техника воздушно-десантных войск. Военная авиация	1	https://www.youtube.com/watch?v=aLxSbofN3mY https://infourok.ru/doklad-vozdushno-desantnye-vojska-znakomstvo-5509442.html
1 3	Современные подводные лодки. Физические основы плавания подводных лодок	1	https://www.youtube.com/watch?v=YV7KdgPTSiw
1 4	Решение задач с техническим содержанием. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	1	https://uchitel.pro/задачи-на-давление-жидкостей/
!5	Решение задач с техническим содержанием. Атмосферное давление.	1	https://infourok.ru/reshenie-zadach-atmosfernoe-davlenie-6464308.html
1 6	Решение задач с техническим содержанием. Архимедова сила.	1	http://kornev-school.ru/arhimed.html
	Работа и мощность. Энергия		
1 7	Решение задач с техническим содержанием. Механическая работа.	1	https://uchitel.pro/задачи-на-механическую-мощность/

	Мощность.		
1 8	Решение задач с техническим содержанием. Простые механизмы.	1	https://uchitel.pro/задачи-на-простые-механизмы/
1 9	Решение задач с техническим содержанием. Простые механизмы.	1	https://uchitel.pro/задачи-на-простые-механизмы/
2 0	Решение задач с техническим содержанием. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	https://zaochnik.ru/blog/zadachi-na-kineticheskiju-i-potentsialnuju-energiju-s-podrobnymi-reshenijami/
	Тепловые явления		
2 1	Ученые и изобретатели, внесшие большой вклад в развитие учения о тепловых процессах.	1	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/01/06/prezentatsiya-na-temu-uchenye-i-izobretateli-vnesshie-vklad-v-razvitie-ucheniya-o-teplovых-processax https://spravochnick.ru/fizika/termodinamika/uchenyete-termodinamiki/
2 2	Решение задач с техническим содержанием. Количество теплоты. Энергия топлива.	1	https://uchitel.pro/задачи-на-сгорание-топлива/
2 3	Решение задач с техническим содержанием. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых явлениях	1	https://multiurok.ru/files/zadachi-na-zakon-sokhraneniia-i-prevrashcheniia-en.html
	Электрические явления		
2 4	Передача электрической энергии по проводам. Проблемы дефицита электрической энергии – экологические и	1	https://studfile.net/preview/1193458/page:7/

	экономические аспекты.		
2 5	Решение задач с техническим содержанием. Сила тока. Напряжение.	1	https://uchitel.pro/задачи-на-закон-ома/
2 6	Решение задач с техническим содержанием. Сопrotивление. Закон Ома для участка цепи.	1	https://uchitel.pro/задачи-на-сопротивление-проводников/
2 7	Решение задач с техническим содержанием. Работа мощность тока.	1	https://uchitel.pro/задачи-на-мощность-электрического-т/
	Электромагнитные явления.		
2 8	Электромагнитные приборы.	1	https://studfile.net/preview/6282821/page:5/
2 9	Решение задач с техническим содержанием. Электромагнитные явления.	1	https://phscs.ru/physics9g/tasks2
	Космонавтика		
3 0	История развития космонавтики.	1	https://spravochnick.ru/istoriya/istoriya_kosmonavtiki/
3 1	Реактивное движение ракеты.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4719/conspect/
3 2	Решение задач с техническим содержанием. Закон сохранения импульса тела.	1	https://uchitel.pro/задачи-на-закон-сохранения-импульса/
3 3	Решение задач с техническим содержанием. Закон сохранения импульса тела	1	https://uchitel.pro/задачи-на-закон-сохранения-импульса/
3 4	Человек изменяет технику - техника изменяет мир. Роль человека в современном автоматизированном мире.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5755/conspect/136213/

ЛИТЕРАТУРА

1. И.М.Нимазов «Задачи по физике с техническим содержанием» Москва «Просвещение» 1980.
2. Большая энциклопедия школьника. Москва. "Росмэн", 2000.
3. Гольперштейн Л. Забавна физика. Москва. "Детская литература", 1993.
4. Григорьев В.И., Мякишев Г.Я. Занимательная физика. Москва. Издательский дом "Дрофа", 1996.
5. Иванов А. С. Проказа А. Т. Мир механики и техники. Москва. "Просвещение", 1993.
6. Калтун М. Мир физики. Москва. "Детская литература", 1987.
7. Ландсберг Г. С. Элементарный учебник физики. Том I, II, III. Москва. АОЗТ "Шрайк", 1995.
8. Павленко Ю. Г. Физика. Москва. "Новая волна", 2002.
9. Перельман Я. И. Занимательная физика. Книга 1, книга 2. Чебоксары, 1994.
10. Физика. Справочник школьника. Москва. Компания ТКОО АСТ, 1995.
11. Энциклопедия для детей. Техника. Москва. Аванта+ 2001.
12. Энциклопедический словарь юного физика. М.: Педагогика, 2002.
13. Интернет ресурсы