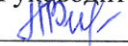


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВИХОРЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №10»**

РАССМОТРЕНО

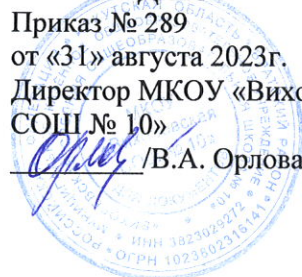
Заседание ШМО учителей
точных наук
МКОУ «Вихоревская СОШ № 10»
Протокол № 1
от «31» августа 2023г.
Руководитель МО
 /И.А. Вихарева

СОГЛАСОВАНО

Заседание МС
МКОУ «Вихоревская
СОШ № 10»
Протокол № 1
от «31» августа 2023г.
Зам. директора по УМР
 /Л.Л. Ангел

УТВЕРЖДАЮ

Приказ № 289
от «31» августа 2023г.
Директор МКОУ «Вихоревская
СОШ № 10»
 /В.А. Орлова



Дополнительная образовательная программа
по курсу **«ФИЗИКА В ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИИ»**
для обучающихся 8-го класса

направление: естественно - научное

Разработала:
Вольных Ольга Михайловна,
учитель физики и астрономии,
первая квалификационная категория

г. Вихоревка
2023г.

Данная программа курса внеурочной деятельности «Физика в лего-конструировании» » для учащихся 8-х классов общеобразовательных учреждений разработана в соответствии с требованиями к результатам ООП ООО МКОУ «Вихоревская СОШ № 10» в соответствии с ФГОС ООО. Она относится к предметной области "Физика". Рассчитана на учащихся, увлекающихся легоконструированием и физикой.

Курс имеет как теоретическую, так и практическую направленность:

- 1) теоретические (лекции, доклады, викторины, самостоятельная работа).
- 2) практические (Групповые и индивидуальные практические работы, работа с компьютером, другими информационными носителями).

Программа «Физика в лего-конструировании.» реализуется в рамках проектно-исследовательской деятельности.

Программа рассчитана на 34 часа.

Цель программы:

- Овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкций и ее основных свойств (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе, получение навыков по решению задач повышенной трудности;
- формирование у школьников умений и навыков по использованию в экспериментальных работах простейших приборов и приспособлений.

Задачи программы:

- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений
- сформировать мотивацию к исследовательской деятельности;
- познакомить с разными типами физической задачи;
- углубить знания о способах решения физических задач

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты

- представление о видах идентичности, актуальных для становления человечества и общества, для жизни в современном поликультурном мире;
- приобщение к истокам культурно-исторического наследия общества, интерес к его познанию за рамками учебного курса и школьного обучения;
- освоение гуманистических традиций и ценностей, патриотизма, чувства гордости за свою семью, развитие духовной памяти, чувства родства, уважения к живущим рядом;
- опыт эмоционально-ценностного и творческого отношения к истории семьи, формирование гражданско-патриотических чувств
- развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.

Метапредметные результаты

Регулятивные

- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
 - планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане
 - осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
 - выделять явление из общего ряда других явлений;
 - определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

Познавательные

- умения учиться: навыкам решения творческих задач и навыкам поиска, анализа и интерпретации информации;
- добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

Коммуникативные

- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- умение координировать свои усилия с усилиями других;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве

Предметные результаты

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами лего-конструирования может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

Обучающийся научится: соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины, распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений

. узнает:

- о техническом оснащении конструкции;

- правила создания устойчивых конструкций для правильного функционирования модели;
- технические основы построения модели;
- как построить простые и сложные конструкции и механизмы;
- как соединить детали;
- как сохранять цвет и форму моделей;
- как использовать в сочетании с лего ткань или бумагу;
- научиться:
 - простейшим основам механики;
 - различать виды конструкции однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
 - технологическому последовательному изготовлению несложных конструкций.

Обучающийся получит возможность научиться:

- уметь:
 - строить по образцу, выполнять стандартное конструирование предметов, выполнять нестандартную сборку моделей с учетом цветовых сочетаний, необычных форм, участвовать в сюжетно-ролевых играх;
 - работать в группе;
 - собирать модели по предложенному образцу, схеме;
 - создавать свои модели на основе ранее изученных тем других предметов;
 - представлять свою работу и работу группы;
 - с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
 - реализовывать творческий замысел.

Общими целями курса “Физика в легоконструировании” для учащихся являются: изучение основ механики; тепловых явлений, основ электричества, углубление физических знаний; расширение абстрактного и творческого мышления; выработка необходимых качеств и умения творчески использовать опыт и знания в изучении и развитии конструирования.

Реализация курса позволит создать необходимые условия для высокого качества образования, за счет использования в образовательном процессе новых педагогических подходов и применение новых информационных и коммуникационных технологий.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы.

Техника безопасности работы в кабинете . Физические приборы . Физика и техника

Раздел 2. Механические явления.

Механическое движение. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Масса тела. Методы измерения массы. Инерционная машина. Сила упругости. Сила тяжести. Сила трения. Сопротивление воздуха. Условия равновесия рычага. Условия поднятия груза. Измерение механической работы и мощности. Закон сохранения механической энергии. Коэффициент полезного действия. Механические колебания. Маятник Капицы.

Раздел 3. Тепловые явления.

Экологические проблемы использования тепловых машин. Электромобиль с солнечной батареей.

Раздел 4. Электрические и магнитные явления.

Конденсатор. Энергия конденсатора. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Электродвигатель.

Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны.

Электродвигатель. Производство электроэнергии. Передача электрической энергии на расстоянии. Подключение генератора к мотору. Возобновляемые и не возобновляемые источники энергии. Использование световой энергии при подъеме груза. Энергия солнца, ветра и потока воды. Преобразование световой энергии. Эффективность процесса преобразования энергии. Мощность солнечной батареи. Выработка электроэнергии с помощью Лего-ветродвигателя, водяного Лего-колеса.

Проводятся итоги работы факультатива за год:

- что узнали нового и интересного;
- что научились делать своими руками;
- анализ работ участников факультатива и самоанализ;
- пожелания на будущий год.

Тематическое планирование.

№	Тема аудиторного и внеаудиторного занятия.	Форма организации внеурочной деятельности; место занятия	Кол-во часов.
Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы.			
1.	Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
2.	Физические приборы .	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
3.	Физика и техника	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
Раздел 2. Механические явления.			
4.	Механическое движение	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
5.	Методы измерения расстояния, времени и скорости.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
6.	Масса тела. Методы измерения массы.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном	1

		кабинете	
7.	Инерционная машина.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
8.	Сила упругости. Сила тяжести. Скатываемся с горки.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
9.	Сила трения. Сопротивление воздуха.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
10.	Условия равновесия рычага.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
11.	Поднимаем груз.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
12.	Измерение механической работы и мощности.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	
13.	Закон сохранения механической энергии.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
14.	Коэффициент полезного действия.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
15.	Механические колебания.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
16.	Маятник Капицы.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
Раздел 3. Тепловые явления.			
17.	Экологические проблемы использования тепловых машин.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
18.	Электромобиль с солнечной батареей.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном	1

		кабинете	
Раздел 4. Электрические и магнитные явления.			
19.	Конденсатор. Энергия конденсатора.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
20.	Постоянный электрический ток.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
21.	Источники постоянного тока.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
22.	Действия электрического тока.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
23.	Электродвигатель.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны.			
24.	Электродвигатель.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
25.	Производство электроэнергии. Передача электрической энергии на расстоянии.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
26.	Подключение генератора к мотору.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
27.	Возобновляемые и не возобновляемые источники энергии.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
28.	Использование световой энергии при подъеме груза.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
29.	Энергия солнца, ветра и потока воды.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
30.	Преобразование световой энергии.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном	1

		кабинете	
31.	Эффективность процесса преобразования энергии.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
32.	Мощность солнечной батареи.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
33.	Выработка электроэнергии с помощью Лего-ветродвигателя.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1
34.	Выработка электроэнергии с помощью водяного Лего-колеса.	Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятие в учебном кабинете	1