

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Усть-Чебулинская основная общеобразовательная школа»**

Рассмотрено на педагогическом  
совете  
протокол № 3  
от 28.03.2023

Согласовано:  
Заместитель директора по УВР  
Протокол № 3  
от 28.03.2023

Утверждаю:  
Директор МБОУ «Усть-  
Чебулинская ООШ»  
\_\_\_\_\_ Т.Н. Коротева  
приказ № 46-о от 28.03.2023

**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
«Физика и робототехника»  
для учащихся 7-9 классов  
общеобразовательных организации**

Составитель:  
Лапина Елена Сергеевна.  
Учитель физики

## 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

### Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках

предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) 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;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Предметные результаты** включают в себя:

освоенные обучающимися в ходе изучения данного курса умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках данного курса, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

### **Предметные результаты:**

- умения применять теоретические знания по физике на практике;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

## 2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### *Введение.*

Знакомство с программой курса и возможностями конструктора. Инструктаж по ТБ. Распределение заданий для подготовки итоговых проектов.

Учащиеся знакомятся с основами организации исследовательской деятельности в команде.

Суть исследовательской деятельности достаточна проста:

1. Определение цели, выбор темы.
2. Самостоятельная деятельность учащегося на основе деятельностного подхода.
3. Получение результата.
4. Сделать вывод на основании полученных данных

### *Модуль 1. Тепловые явления*

Изучение данного модуля начинается с основных физических терминов раздела «Тепловые явления»: Внутренняя энергия. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Испарение. Влажность.

Обучающимся предлагается определить температуру смеси при смешивании жидкостей разной температуры и влажность воздуха и почвы, изучить новые датчики конструктора ЛЕГО и ресурсный набор на базе NXT выполняя практические работы.

- Практическая работа № 1. Сборка и программирование модели №1
- Практическая работа № 2. Определение температуры смеси при смешивании жидкостей разной температуры
- Практическая работа № 3. Сборка и программирование модели №2
- Практическая работа № 4. Определение влажности воздуха и почвы.

### *Модуль 2. Электрические явления*

Освоение этого модуля начинается с повторения понятий сила тока, напряжение, сопротивление, работа, мощность тока. Рассмотрение работы электродвигателя.

Учащимся предлагается на практике исследовать законы параллельного и последовательного соединения проводников, определить работу и мощность тока. Изучить альтернативные источники энергии. Для этого предлагается использовать конструктор ЛЕГО и ресурсный набор на базе NXT.

- Практическая работа № 5. Сборка и программирование модели №3
- Практическая работа № 6. Последовательное соединение проводников
- Практическая работа № 7. Сборка и программирование модели №4
- Практическая работа №8. Параллельное соединение проводников.
- Практическая работа № 9 Сборка и программирование модели №5
- Практическая работа №10. Ветряная мельница
- Практическая работа № 11 Сборка и программирование модели №6
- Практическая работа № 12 Солнечная станция

### *Модуль 3. Магнитные явления*

Освоение этого модуля начинается с изучения магнитного действия тока. Рассмотрение работы электромагнита.

Учащимся предлагается выполнить практические работы:

- Практическая работа № 13. Сборка и программирование модели №6.
- Практическая работа № 14. Изучение работы подъемного крана с электромагнитом

#### Модуль 4. Оптика

Изучение данного модуля начинается с рассмотрения тем: Свет. Свойства света. Линзы. Принцип действия перископа.

Обучающимся предлагается на практике, используя собранные ЛЕГО-модели, определить фокусное расстояние собирающей и рассеивающей линзы.

- Практическая работа № 15. Сборка и программирование модели №7
- Практическая работа № 16. Принцип работы перископа

*Для экономии времени при сборке и программировании можно класс разделить на несколько групп и поставить перед группами разные задачи.*

После проведения практических работ учащимся предлагается творческая деятельность, составление и решение задач по данным эксперимента.

#### Итоговые занятия

Итоговые занятия проводятся в форме круглого стола, конференции, видеотчета и т.д. На данных занятиях ребята защищают проекты, которые выполнялись в течение года.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ:

№ п/п	Тема	Теория	Практика
1.	Введение	1	
2.	Тепловые явления	2	4
3.	Электрические явления	2	8
4.	Магнитные явления	1	2
5.	Оптика	1	2
6.	Итоговое занятие (Защита проектов)	1	4
	Всего	14	20

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	дата	Содержание	Контроль
1.		Введение	
2.		Внутренняя энергия. Количество теплоты.	
3.		Практическая работа № 1. Сборка и программирование модели №1	
4.		Практическая работа № 2. Определение температуры смеси при смешивании жидкостей разной температуры	Отчет по п\р
5.		Влажность.	
6.		Практическая работа № 3. Сборка и программирование модели №2	
7.		Практическая работа № 4. Определение влажности воздуха и почвы	
8.		Практическая работа № 4. Определение влажности воздуха и почвы (продолжение)	
9.		Обобщающее занятие	Отчет по п\р
10.		Сила тока, напряжение, сопротивление. Работа и мощность тока	
11.		Виды соединений.	
12.		Практическая работа № 5. Сборка и программирование модели №3	
13.		Практическая работа № 6. Последовательное соединение проводников	
14.		Практическая работа № 7. Сборка и программирование модели №4	
15.		Практическая работа №8. Параллельное соединение проводников.	
16.		Альтернативные источники энергии	
17.		Практическая работа № 9 Сборка и программирование модели №5	
18.		Практическая работа №10. Ветряная мельница. Принцип работы	

19.	Практическая работа №10. Ветряная мельница. Принцип работы (продолжение).	
20.	Практическая работа № 11 Сборка и программирование модели №6	
21.	Практическая работа № 12 Солнечная станция	
22.	Обобщающее занятие	Отчет по п\р
23.	Магнитное действие тока. Электромагнит.	
24.	Практическая работа № 13. Сборка и программирование модели №6.	
25.	Практическая работа № 14. Работа подъемного крана с электромагнитом	
26.	Обобщающее занятие	Отчет по п\р
27.	Свет. Свойства света.	
28.	Практическая работа № 15. Сборка и программирование модели №7	
29.	Практическая работа № 16. Принцип работы перископа	
30.	Обобщающее занятие	Отчет по п\р
31.	Защита проектов №1	Защита проекта
32.	Защита проектов №2	Защита проекта
33.	Защита проектов №3	Защита проекта
34.	Защита проектов №4	Защита проекта