

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Юманайская средняя общеобразовательная школа им. С. М. Архипова»
Шумерлинского муниципального округа Чувашской Республики

Утверждено:
Приложение №3 к приказу
по школе №156 от 01.12.2022

Рабочая программа
по дополнительной общеобразовательной программе
на базе Центра образования естественнонаучной и технологической
направленностей «Точка роста»
«Эврика»

Направленность программы: естественнонаучная

Количество часов в неделю-2

Всего в год- 46 часов

Составитель:
учитель математики и физики
Кузьмина Ф.Г.

Содержание

- 1) пояснительная записка;
- 2) планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы;
- 3) содержание дополнительной общеобразовательной программы, формы, виды деятельности
- 4) тематическое планирование с определением основных видов дополнительной общеобразовательной программы обучающихся;

Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительной общеобразовательной программы «Эврика» составлена в соответствии с нормативно-правовой базой: Федеральный Закон №273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»; Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина; Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года Концепция программы поддержки детского и юношеского чтения в Российской Федерации, устава школы.

В учебном плане МБОУ Юманайская СОШ на дополнительное образование по физике в 9-10-х классах выделено 2 часа в неделю. Срок реализации программы – 1 год. Направление деятельности-естественно-научное.

Актуальность данной программы обусловлена ее методологической значимостью - развитие у школьников мотивации к изучению физики.

Программа содержит, с одной стороны, материал по более углублённому изучению излагаемого в школьной программе избранного раздела, с другой – предполагает изучение таких вопросов физики, которые не входят в школьный курс, но повышают надёжность знаний, упрощают понимание и усвоение учебной информации на следующей ступени обучения. Программа позволяет сформировать практическую деятельность школьников в изучаемой области знаний. .

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Поэтому при организации занятий по внеурочной деятельности большое внимание уделяется экспериментальным методам исследования, чтобы развивать у обучающихся навыки учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности.

Необходимым условием реализации данной программы является стремление развить у обучающихся умение самостоятельно работать, ИКТ-компетенции, а также совершенствовать навыки отстаивания собственной позиции по определённому вопросу.

Цель программы: формирование устойчивых знаний по курсу физики, необходимых для применения в практической деятельности, постановки опытов, решения задач, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

Задачи программы:

- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных информационных технологий для решения задач (поиска необходимой информации, оформления результатов работы);
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- совершенствование умений и навыков в ходе выполнения программы курса (выполнение лабораторных работ, изучения, отбора и систематизации информации, подготовка реферата, презентации);
- воспитание инициативной, ответственной, целеустремленной личности, умеющей применять, полученные знания и умения в собственной практике.

Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

Личностные:

В сфере личностных универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха в деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и предметной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- 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;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать, каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.
- владеть навыками подготовки и проведения эксперимента;
- владеть навыками проектной деятельности.

Содержание дополнительной общеобразовательной программы

1. Введение.

Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Повторение базового материала, изученного в 7-8 классе

2. Механика.

Проведение измерений с помощью датчика ускорения и угловой скорости.

Измерение ускорения свободного падения. Определение коэффициента трения при равномерном движении по наклонной плоскости. Определение коэффициента трения при движении по горизонтальной поверхности. Определение ускорения при движении тела по наклонной плоскости. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении. Исследование зависимости ускорения от угла наклона наклонной плоскости. Изменение импульса тела под действием силы. Моделирование упругого удара. Определение

периода и частоты колебаний пружинного маятника. Преобразование энергии в пружинном маятнике. Изучение затухающих колебаний пружинного маятника. Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника. Изучение вращательного движения в горизонтальной плоскости. Определение параметров движения конического маятника. Изучение вращательного движения в вертикальной плоскости.

3. Молекулярная физика.

Проверка закона сохранения энергии для тепловых явлений. Определение удельной теплоёмкости твердого тела. Определение удельной теплоты плавления льда. Изучение закономерностей испарения жидкостей. Изучение зависимости давления газа от температуры в сосуде постоянного объема. Зависимость давления газа от объема при постоянной температуре.

4. Электромагнитные явления.

Измерение силы тока с помощью осциллографа. Изучение зависимости сопротивления провода от его длины и площади поперечного сечения. Изучение распределения напряжений в цепи с последовательным соединением участков, состоящих из разных элементов. Изучение распределения токов в цепи с параллельным и последовательным соединением. Изучение свойств полупроводникового диода. Изучение зависимости силы Ампера от силы тока. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Зарядка и разрядка конденсатора. Изучение протекания переменного тока в цепи, содержащей конденсатор. Развитие тока в цепи, содержащей индуктивность. Убывание тока в цепи, содержащей индуктивность. Определение индуктивности катушки по величине её индуктивного сопротивления. Изучение электромагнитной индукции с помощью двух катушек индуктивности. Наблюдение электромагнитной индукции с помощью постоянного магнита. Изучение трансформатора. Измерение магнитного поля на оси тонкой катушки. Изучение магнитного поля на оси катушек Гельмгольца.

5. Оптика.

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения.

Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Получение изображений различного типа с помощью собирающей линзы. Изучение коэффициента линейного увеличения собирающей линзы при получении действительного изображения. Измерение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Получение спектра излучения светодиода при помощи дифракционной решётки.

Глаз и зрение. Физические основы зрения человека. Дефекты зрения и способы их исправления .

6.Итоговое занятие. Итоговое тестирование – 2 часа

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений. Применение свободного падения для измерения реакции человека.

Изучение трения скольжения.

Как отличаются механические процессы на Земле от механических процессов в космосе?

Реактивное движение в природе.

Определение центров масс различных тел (три способа).

Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба.

Исследование конструкции велосипеда.

Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

Изучение колебаний нитяного и пружинного маятников.

Струнные музыкальные инструменты.

Колебательные системы в природе и технике.

Вопросы безопасности в тепловых процессах.

Способы измерения температуры.

Значение цвета для оформления бытовых приборов, посуды.
 Проверка работы вентиляции; ароматизация помещения.
 Значение температурного режима и влажности для жизнедеятельности человека.
 Экспериментальная проверка закона отражения света.
 Измерение показателя преломления воды.
 Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
 Изготовление калейдоскопа.
 Влияние ЭМ излучений на живые организмы.
 Электромагнитное излучение СВЧ-печи.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения задач.

Формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

Формы контроля:

Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося.

Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде **текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика или web – страницы** (сайта)
- выставка проектов, презентаций;
- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Введение	2
2	Механика.	13
3	Молекулярная физика.	6
4	Электромагнитные явления	14
5	Оптика	9
6	Итоговое занятие	2
ВСЕГО		46

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	Примечание
Введение (2 часа)				
1.1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	1	01.12.22	
1.2	Повторение базового материала, изученного в 7-8 классе	1	02.12.22	

Механика (13 часов)				
2.1	Проведение измерений с помощью датчика ускорения и угловой скорости.	1	08.12.22	
2.2	Измерение ускорения свободного падения.	1	09.12.22	
2.3	Определение коэффициента трения при равномерном движении по наклонной плоскости.	1	15.12.22	
2.4	Определение коэффициента трения при движении по горизонтальной поверхности.	1	16.12.22	
2.5	Определение ускорения при движении тела по наклонной плоскости.	1	22.12.22	
2.6	Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении.	1	23.12.22	
2.7	Исследование зависимости ускорения от угла наклона наклонной плоскости	1	29.12.22	
2.8	Изменение импульса тела под действием силы. Моделирование упругого удара.	1	30.12.22	
2.9	Определение периода и частоты колебаний пружинного маятника. Преобразование энергии в пружинном маятнике.	1	12.01.23	
2.10	Изучение затухающих колебаний пружинного маятника.	1	13.01.23	
2.11	Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.	1	19.01.23	
2.12	Изучение вращательного движения в горизонтальной плоскости.	1	20.01.23	
2.13	Определение параметров движения конического маятника.	1	26.01.23	
Молекулярная физика(6часов)				
3.1	Проверка закона сохранения энергии для тепловых явлений.	1	27.01.23	
3.2	Определение удельной теплоёмкости твердого тела.	1	02.02.23	
3.3	Определение удельной теплоты плавления льда.	1	03.02.23	
3.4	Изучение закономерностей испарения жидкостей.	1	09.02.23	
3.5	Изучение зависимости давления газа от температуры в сосуде постоянного объема.	1	10.02.23	
3.6	Зависимость давления газа от объема при постоянной температуре.	1	16.02.23	
Электромагнитные явления(14 часов)				
4.1	Измерение силы тока с помощью осциллографа.	1	17.02.23	
4.2	Изучение зависимости сопротивления провода от его длины и площади поперечного сечения.	1	02.03.23	

4.3	Изучение распределения напряжений в цепи с последовательным соединением участков, состоящих из разных элементов.	1	03.03.23	
4.4	Изучение распределения токов в цепи с параллельным и последовательным соединением.	1	09.03.23	
4.5	Изучение свойств полупроводникового диода.	1	10.03.23	
4.6	Изучение зависимости силы Ампера от силы тока. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	1	16.03.23	
4.7	Зарядка и разрядка конденсатора.	1	17.03.23	
4.8	Изучение протекания переменного тока в цепи, содержащей конденсатор.	1	30.03.23	
4.9	Развитие тока в цепи, содержащей индуктивность.	1	31.03.23	
4.10	Убывание тока в цепи, содержащей индуктивность.	1	06.04.23	
4.11	Определение индуктивности катушки по величине её индуктивного сопротивления.	1	07.04.23	
4.12	Изучение электромагнитной индукции с помощью двух катушек индуктивности.	1	13.04.23	
4.13	Наблюдение электромагнитной индукции с помощью постоянного магнита.	1	14.04.23	
4.14	Изучение трансформатора.	1	20.04.23	
Оптика (9 часов)				
5.1	Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света.	1	21.04.23	
5.2	Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	1	27.04.23	
5.3	Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме.	1	28.04.23	
5.4	Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения.	1	04.05.23	
5.5	Линзы. Тонкие линзы. Получение изображений различного типа с помощью собирающей линзы.	1	05.05.23	
5.6	Изучение коэффициента линейного увеличения собирающей линзы при получении действительного изображения.	1	11.05.23	
5.7	Измерение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы.	1	12.05.23	
5.8	Интерференция и дифракция света. Получение спектра излучения светодиода при помощи дифракционной решётки.	1	18.05.23	
5.9	Глаз и зрение. Физические основы зрения человека. Дефекты зрения и	1	19.05.23	

	способы их исправления .			
Итоговое занятие(2 часа)				
6.1	Защита проектов	1	25.05.23	
6.2	Итоговое тестирование	1	26.05.23	

1. Программное и учебно-методическое обеспечение

Печатные пособия	<p>учебник (автор, название, год издания, издательство)</p>	<p>Литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Богданов К.Ю. «Физик в гостях у биолога» М, Наука, 1986; 2. Кабардин О.Ф «Внеурочная работа по физике» М, Просвещение 1983; 3. Перельман «Занимательная физика» 1-3 часть М, Наука 1980; 4. Тарасов Л.В Физика в природе М, Просвещение 1988; 5. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. - М.: Просвещение, 2006; 6. «Познай самого себя» / Библиотека «Первое сентября» серия «Физика» выпуск №26 2009; 7. Кикоин И.К. Рассказы о физике и физиках // Библиотечка «Квант». Вып. 53. М.: Наука; гл. ред. физ.-мат. лит., 1986; 8. Гальперштейн Л. Занимательная физика». - М.: Росмэн, 1998; 9. Тит Том Научные забавы. Физика: опыты, фокусы и развлечения: пер. с фр. - М.: АСТ: Астрель, 2007; 10. Уокер Дж. Физический фейерверк. - М.: Мир, 1979. 11. Леонович А.А. Физический калейдоскоп. - М.: Бюро Кван тум, 1994; 12. Юфанова И.Л. Занимательные вечера по физике в средней школе. М. «Просвещение», 1990.
Технические средства обучения		<p>Компьютер с выходом в Интернет, мультимедийный проектор.</p> <p>Комплекты учебно-лабораторного оборудование для проведения практических работ.</p> <p>Цифровая Лаборатория Наулаб</p>
Наглядные пособия		<p>Таблицы, макеты, действующие модели, печатные и интерактивные плакаты по изучаемым темам</p>
Цифровые образовательные ресурсы:	<p>интернет-ресурсы</p>	<p>Библиотека – всё по предмету «Физика».</p> <p>http://www.proshkolu.ru</p> <p>Видеоопыты на уроках. http://fizika-class.narod.ru</p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://school-collection.edu.ru</p> <p>Интересные материалы к урокам физики по темам; наглядные пособия к урокам. http://class-fizika.narod.ru</p> <p>Цифровые образовательные ресурсы. http://www.openclass.ru</p> <p>Электронные учебники по физике. http://www.fizika.ru</p>

Приложение 1

Критерии оценки экспериментальных работ или опыта - исследования

<i>Критерий</i>

1.	Аккуратность оформления (описание) работы
2.	Наличие рисунка (схемы) установки с обозначением измеряемых величин
3.	Наличие правильных измерений (оформление измерений в таблице, в виде графика)
4.	Наличие правильных вычислений или анализ наблюдения
5.	Наличие развернутого вывода, отражающего сущность изучаемого явления с указанием конкретных результатов

Приложение 2

Критерии оценки защиты проекта

	<i>Критерий</i>
1.	Материал доступен и научен, идеи раскрыты. Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи.
2.	Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков, использование презентации)
3.	Использование практических мини-исследований (показ опыта)
4.	Качественные ответы на вопросы слушателей по теме
5.	Четко сформулированы выводы