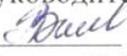


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3 г. Свирск»

«Рассмотрено»
на заседании МО «классных
руководителей


Вантеева Н.А.
Протокол №1
«28»августа 2020г.

«Согласовано»
Заместитель директора по
УВР


/Вильданова А.А. /

«Утверждаю»
Приказ № 51/1-08
«28»августа 2020г.

Директор:

Черниговская Т.А./



Рабочая программа внеурочной деятельности
Кружок «Физика в задачах»
для 9-11 классов - 1ч./нед.
педагог дополнительного образования Сазонова Надежда Николаевна

Разработана в соответствии с требованиями,
предъявляемыми к основной образовательной
программе основного общего образования

г. Свирск
2020 год

Рабочая программа внеурочной деятельности разработана на основании Положения о рабочей программе внеурочной деятельности в рамках ФГОС муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №3 г.Свирск». Программа кружка «Физика в задачах» содержит:

- 1) личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности;
- 2) содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности;
- 3) календарно-тематическое планирование.

Составлена на основе примерной программы по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень) . срок реализации – 2 года.

Личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты — готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к учению и познанию, ценностно-смысловые установки выпускников школы, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетентности, личностные качества; сформированность основ российской, гражданской идентичности 6

- в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую науку, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере – формирование самостоятельности в приобретении новых и практических умений.

Метапредметные результаты — освоенные обучающимися универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные и коммуникативные).

Регулятивные УУД:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную учителем;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности.

Познавательные УУД:

- проводить сравнение и классификацию объектов;
- понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий;
- проявлять индивидуальные творческие способности.

Коммуникативные УУД:

- работать в группе, учитывать мнение партнеров, отличные от собственных;
- обращаться за помощью;
- предлагать помощь и сотрудничество;
- слушать собеседника;
- формулировать свои затруднения;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению;
- осуществлять взаимный контроль.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных учебных действий учащихся, проявляющихся в решении исследовательских задач:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты:

- формирование целостной научной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук;
- исследовать физические явления;
- описывать самостоятельно проведенные исследования;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- применять приобретенные знания по физике, химии, биологии для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- самостоятельно добывать новое для себя физическое знание, используя для этого доступные источники информации.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности

Содержание курса внеурочной деятельности	Формы организации учебного занятия	Основные виды учебной деятельности
Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон	Решение задач, тестовых заданий.	Уметь доказывать на примерах относительность движения; уметь на примерах различать, является тело материальной точкой или нет. Уметь определять перемещение тела. Различать путь, перемещение, траекторию. Уметь описывать движение по его графику и аналитически. Уметь решать ОЗМ для различных видов движения. Уметь определять скорость и перемещение. Уметь рассчитывать характеристики равноускоренного движения. Определять ИСО, объяснять явления, связанные с явлением инерции. Определять силу. Определять силы взаимодействия двух тел. Уметь рассчитывать ускорение свободного падения. Объяснять природные явления, связанные с силами всемирного тяготения. Уметь определять характеристики

<p>Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.</p>		<p>равномерного движения тела по окружности. Уметь выводить формулу первой космической скорости. Определять замкнутую систему, применять закон сохранения импульса к объяснению явлений. Уметь объяснять реактивное движение и его применение.</p>
<p>Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний. Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.</p>	<p>Решение задач, тестовых заданий.</p>	<p>Уметь приводить примеры колебательного движения Уметь различать различные виды механических колебаний. Уметь выяснять условия возникновения и существования колебаний. Уметь описывать превращение энергии при свободных колебаниях. Уметь строить график, выводить уравнение гармонического колебания. Уметь рассчитывать период колебаний. Уметь описывать колебания по графику. Уметь по резонансным кривым сравнивать трение в системах; различать определение и условие резонанса. Различать типы волн; рассчитывать длину и скорость волны.</p>
<p>Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Генератор переменного</p>	<p>Решение задач, тестовых заданий.</p>	<p>Уметь пользоваться правилом буравчика и графически изображать магнитное поле. Решать задачи на расчет силы Ампера и силы Лоренца. Объяснять работу громкоговорителя, электроизмерительных приборов. Уметь объяснять применение силы Лоренца. Уметь применять законы к решению задач. Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции. Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции. Доказывать универсальность основных</p>

<p>тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциям. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.</p>		<p>закономерностей волновых процессов для волн любой природы. Объяснять вид интерференционной картины в монохроматическом свете.</p>
<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно - нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.</p>	<p>Решение задач, тестовых заданий.</p>	<p>Доказывать сложность строения атома; объяснять модель атома водорода по Бору. Объяснять свойства излучения. Объяснять работу счетчиков. Рассчитывать энергию связи и дефект масс. Рассчитывать энергетический выход ядерных реакций. Объяснять применение ядерной энергии и ядерного излучения.</p>
<p>Основная задача механики. Кинематика. Система отсчёта. Механическое</p>	<p>Решение задач, тестовых заданий.</p>	<p>Распознавать различные виды механического движения, физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного</p>

<p>движение, его виды и относительность. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении. Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени при равномерном движении. Связь между кинематическими величинами. Мгновенная скорость. Средняя скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении. Центростремительное ускорение Вращательное и поступательное движение. Угловая скорость. Частота. Период вращения. Решение задач</p>		<p>движения; скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении.</p>
<p>Что изучает динамика. Взаимодействие тел. Мера инерции тел. Взаимодействие. Сила. Связь силы и ускорения. Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Примеры применения II закона Ньютона. III закон Ньютона. Свойства тел,</p>	<p>Решение задач, тестовых заданий.</p>	<p>Измерять массу тела. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений.</p>

<p>связанных третьим законом. Примеры проявления ШЗакон в природе. Принцип причинности в механике. Принцип относительности. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения. Практическое изучение движения тела под действием силы тяжести. Вес. Невесомость. Электромагнитная природа сил упругости. Сила упругости. Закон Гука. Электромагнитная природа сил трения. Сила трения. Трение покоя, трение движения. Коэффициент трения.</p>		
<p>Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс системы Решение задач на закон сохранения импульса Механическая работа Мощность. Выражение мощности через силу и скорость. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Связь работы силы и изменения кинетической энергии. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Практическое изучение закона сохранения механической энергии.</p>	<p>Решение задач, тестовых заданий.</p>	<p>Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p>
<p>Экспериментальная проверка правильности</p>	<p>Решение задач, тестовых заданий.</p>	<p>Работать с лабораторным оборудованием, применять и проверять</p>

<p>условий равновесия твёрдого тела.</p>		<p>выполнение условий равновесия тел.</p>
<p>Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Размер молекул. Постоянная Авогадро. Число молекул. Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Строение твёрдых, жидких и газообразных тел. Связь давления со средней квадратичной скоростью движения молекул. Теплопередача. Тепловое равновесие. Измерение температуры. Абсолют ная температура. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. Абсолютная температура, абсолютная температурная шкала. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. Средняя кинетическая энергия движения молекул. Тепловое движение молекул.</p>	<p>Решение задач, тестовых заданий.</p>	<p>Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно- кинетической теории газов. Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Представлять графиками изопроцессы.</p>
<p>Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа. Вычисление работы при изопроцессах. Геометрическое толкование работы. Количество теплоты. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. Теплоёмкость. Решение задач на уравнение теплового</p>	<p>Решение задач, тестовых заданий.</p>	<p>Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей, для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснять принципы действия тепловых машин. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p>

<p>баланса Первый закон термодинамики. Понятие необратимого процесса. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. КПД теплового двигателя. Максимальное значение КПД тепловых двигателей. Решение задач по теме «Основы термодинамики».</p>		
<p>Электрический заряд, два знака зарядов. Элементарный заряд. Электризация тел. Замкнутая система. Закон сохранения электрического заряда. Опыты Кулона. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона – основной закон электростатики. Единица электрического заряда. Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля. Силовые линии поля. Однородное поле. Поле точечного заряда, сферы Принцип суперпозиции полей. Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле. Потенциальная энергия поля Потенциал поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и</p>	<p>Решение задач, тестовых заданий.</p>	<p>Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычислять напряженность электрического поля точечного электрического заряда. Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.</p>

<p>разностью потенциалов. Эквипотенциальная поверхность. Вычисление характеристик электрического поля. Электрическая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.</p>		
<p>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Действие тока. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления, удельное сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников. Экспериментальная проверка закономерностей последовательного и параллельного соединения проводников. Работа тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность тока. Источник тока. Сторонние силы. Природа сторонних сил. ЭДС. Закон Ома</p>	<p>Решение задач, тестовых заданий.</p>	<p>Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей.</p>

для полной цепи.		
Итоговое обобщающее занятие.	Награждение	Награждение

«Рассмотрено»
на заседании МО «классных
руководителей



Вантеева Н.А.

Протокол №1

«28»августа 2020г.

«Согласовано»

Заместитель директора по
УВР



/Вильданова А.А. /

«Утверждаю»

Приказ № 51/1-0С
«28»августа 2020г.

Директор:


Черниговская Т.А./

Календарно-тематическое планирование 1 год обучения

№ занятия	Дата проведения		Тема занятия	Причина коррекции планирования
	План	Факт		
1			Материальная точка. Система отсчета.	
2			Перемещение.	
3			Скорость прямолинейного равномерного движения.	
4			Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.	
5			Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.	
6			Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.	
7			Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.	
8			Относительность механического движения.	
9			Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	
10			Второй закон Ньютона.	
11			Третий закон Ньютона.	
12			Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.	
13			Импульс.	
14			Закон сохранения импульса. Ракеты.	
15			Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания.	
16			Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний.	
17			Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	
18			Распространение колебаний в упругих средах.	

			Поперечные и продольные волны.	
19			Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом.	
20			Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.	
21			Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	
22			Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.	
23			Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	
24			Электромагнитная индукция.	
25			Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциям.	
26			Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.	
27			Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	
28			Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер.	
29			Протонно - нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число.	
30			Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.	
31			Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд.	
32			Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	
33			Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.	
34			Итоговое обобщающее занятие.	

2 год обучения

№ занятия	Дата проведения		Тема занятия	Причина коррекции планирования
	План	Факт		
1			Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения.	
2			Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.	
3			Прямолинейное равноускоренное движение.	
4			Кинематика абсолютно твердого тела.	
5			Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	
6			Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	

7			Вес. Невесомость.	
8			Деформации и силы упругости. Закон Гука.	
9			Силы трения.	
10			Импульс. Закон сохранения импульса.	
11			Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	
12			Энергия. Кинетическая энергия.	
13			Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	
14			Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов (МКТ).	
15			Температура. Энергия теплового движения молекул.	
16			Уравнение состояния идеального газа.	
17			Газовые законы.	
18			Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	
19			Влажность воздуха.	
20			Работа в термодинамике.	
21			Первый закон термодинамики.	
22			Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	
23			Закон Кулона.	
24			Электрическое поле. Напряженность.	
25			Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	
26			Емкость. Конденсатор.	
27			Энергия заряженного конденсатора.	
28			Электрический ток. Сила тока.	
29			Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	
30			Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	
31			Последовательное и параллельное соединение проводников.	
32			Работа и мощность постоянного тока.	
33			Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	
34			Итоговое обобщающее занятие.	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 310227031995278721568419988831218614170173341382

Владелец Кулик Ирина Николаевна

Действителен с 30.08.2022 по 30.08.2023