

РАССМОТРЕНО

ШМО учителей естественно научного цикла

Руководитель



Волкова Д.Н.

протокол № 1

от 30.08.2022

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР



О.А. Печушина

протокол № 1

от 30.08.2022

Рабочая программа

внеурочной деятельности

«Физика»

**для 11 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год**



Составитель: Волкова Любовь Николаевна,

учитель физики

г. Березники, 2022

Аннотация рабочей программы Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Практикум по решению теоретических и экспериментальных задач по физике» для 11 класса

Общепедагогическое направление;

Предметная область - естественные науки;

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Практикум по решению теоретических и экспериментальных задач по физике» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 11 класса МАОУ «СОШ № 30».

Программа составлена в соответствии с ФГОС ООО, ООП ООО МАОУ «СОШ № 30», учебным планом МАОУ «СОШ № 30»; Положением о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) МАОУ «СОШ № 30», с учётом Примерной ООП ООО.

Срок реализации программы: 2022-2023 учебный год;

Курс «Практикум по решению теоретических и экспериментальных задач по физике» изучается на уровне основного общего образования в общем объёме 34 часа: по 1 часу в неделю в 11 классе.

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике (курс внеурочной деятельности) для 11 классов «Практикум по решению теоретических и экспериментальных задач по физике» составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений, рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации (базовый и профильный уровень) и полностью соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта.

Программа курса внеурочной деятельности поможет учащимся оценить свои способности не только к физике, но и к математике на повышенном уровне и сделать осознанный выбор дальнейшего обучения в старшей школе.

Курс ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися на уроках физики знаний и умений, посвящён самым важным вопросам курса физики основной школы. Ключевые понятия и законы физики не могут быть усвоены на достаточно высоком уровне, если их изучение не будет сопровождаться решением различного типа задач: практических, качественных, расчётных, графических и др.

Цели курса:

- развитие интереса к физике и к решению физических задач;
- совершенствование и углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.
- формирование у учащихся общенаучных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций

- формирование коммуникативных умений работать в группах, вести дискуссии, отстаивать свою точку зрения.

Задачи курса:

- обучить школьников методам и приемам решения нестандартных физических задач;
- познакомить учащихся с алгоритмом решения задач;
- сформировать умения работать с различными источниками информации;
- развитие общеучебных умений: обобщать, анализировать, сравнивать, систематизировать через решение задач;
- показать практическое применение законов физики через решение задач, связанных с явлениями и процессами, происходящими в окружающем нас мире.
- Углубить интерес к предмету за счет применения деятельностного подхода в изучении курса, подборке познавательных нестандартных задач.

Обоснование необходимости проведения физического практикума

Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если на них учащимся демонстрируются физические опыты. Чувственное восприятие изучаемых процессов и явлений невозможно без соответствующей практической работы собственными руками.

Физический практикум является неотъемлемой частью внеурочной деятельности физики в 11 классе. Ясное и глубокое усвоение основных законов физики и ее методов невозможно без самостоятельных практических занятий. В лабораторных работах учащиеся не только проверяют известные законы физики, но и обучаются работе с физическими приборами, овладевают навыками экспериментальной исследовательской деятельности, учатся грамотной обработке результатов измерений и критическому отношению к ним.

Физический практикум репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным видам работы, переносит акцент на аналитический компонент учебной деятельности учащихся.

Характеристика деятельности учащихся

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Познавательная деятельность:

- Овладение школьниками новыми методами и приемами решения нестандартных физических задач.
- Предпрофильная подготовка учащихся, позволяющая сделать осознанный выбор в пользу предметов естественно-математического цикла.
- Успешная самореализация учащихся.

- Опыт работы в коллективе.
- Получение опыта дискуссии, проектирования учебной деятельности.
- Опыт составления индивидуальной программы обучения.
- Систематизация знаний.
- Возникновение потребности читать дополнительную литературу.
- Умение искать, отбирать, оценивать информацию.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- Владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебник

1. Мякишев Г. Я. Физика. 11 класс. - М.: Просвещение, 2019.

Учебно-методические пособия

1. Буров В.А., Дик Ю.И., Практикум по физике в средней школе: Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1987;
2. Универсальный лабораторный выполнению лабораторных работ/ С.В. Степанов. - 1-е изд.- М.: АО «САГА Технологии», 2016;
3. Руководства по выполнению лабораторных работ по электромагнетизму, оптике;
4. Громцева О.И. «Сборник задач по физике. 10-11 класс» - М.: Экзамен, 2015;
5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Пономарева А.В., Факультативный курс физики: Пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 1977;
6. Кирик Л.А. Физика – 11. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2005;
7. Баканина Л.П. и др. Сборник задач по физике. 10-11 класс - Вербум, 2003;
8. Зорин Н.И. Тесты по физике 11 класс. - М.: Вако-2010;
9. Громцева О.И. «Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике.11 класс» - М.: Экзамен, 2012;

10. Марон А.Е., Марон Е.А. «Физика. 11 класс» дидактические материалы - М.: Дрофа, 2006;

11. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 классы.: Пособие для общеобразовательных учеб. Заведений. – М.: Дрофа, 2002.

Календарно - тематический план

№ п/п	№ урока	Тема занятия	Тип занятия	Элементы содержания	Виды деятельности обучающихся	Дата по плану	Дата фактически
1. Введение - 1 ч.							
1	1	Классификация физических задач. Основные требования к оформлению задач. Правила и приемы решения физических задач.	Комбинированное занятие	Классификация физических задач: количественные и качественные; текстовые, экспериментальные, графические и задачи-рисунки; тренировочные и творческие. Алгоритмы решения задач.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; формулировать и осуществлять этапы решения задач	1 учебная неделя	
2. Кинематика материальной точки - 3ч.							
2	1	Поступательное движение. Прямолинейное равномерное движение. Графики движения. Относительность движения. Принцип независимости движений.	Интегрированное занятие	Координатный метод решения задач (прямолинейное движение). Графический метод решения задач (прямолинейное движение). Методика решения задач на относительность движения при изучении основ	приобретение опыта расчета физических величин; структурировать текст, включая умение	2 учебная неделя	

			<p>кинематики. Движение тела в разных системах отчёта. Решение задач на движение материальной точки по окружности. Перемещение, скорость и ускорение при криволинейном движении. Период и частота обращения. Изменение координаты тела при равномерном движении по окружности. Движение на вращающемся теле.</p>	<p>выделить главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность событий; формулировать и осуществлять этапы решения задач</p>	<p>3 учебная неделя</p>		
3	2	<p>Прямолинейное равнопеременное движение. Движение с постоянным ускорением. Графики движения. Свободное падение. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах</p>					
4	3	<p>Кинематика периодического движения.</p>			4 учебная неделя		
3. Динамика материальной точки - 3 ч.							
5	1	<p>Законы Ньютона. Силы вокруг нас. Движение тела под действием нескольких сил</p>	<p>Тела и их окружение. Взаимодействие тел. Ускорение тел при их взаимодействии. Инертность и масса тела.</p>		5 учебная неделя		
6	2	<p>Движение системы связанных тел</p>	<p>Много ли сил в природе. Движение тела под действием: силы тяжести, силы упругости, веса тела, состояние невесомости, силы трения. Движение тела поступательно; равномерно прямолинейно, равноускоренно и равномерно по окружности.</p>		6 учебная неделя		
7	3	<p>Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.</p>			7 учебная неделя		

4. Статика - 2ч.							
8	1	<p>Простые механизмы. Центр тяжести. Равновесие сил</p>	<p>Задачи на определение характеристик равновесия физических систем (равновесие материальной точки, равновесие тела, имеющего неподвижную ось вращения). Центр тяжести. Условие равновесия тел</p>	<p>Учатся устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; приводят примеры различных видов</p>	8 учебная неделя		

			неправильной формы. Решение задач на определение характеристик покоящейся жидкости. Виды равновесий.	равновесия, встречающихся в быту; формулировать и осуществлять этапы решения задач. Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела		
9	2	Решение комбинированных задач на 1 и 2 правила равновесия	Обобщение знаний		9 учебная неделя	

5. Законы сохранения - 3ч.

10	1	Механическая работа и мощность. КПД		Работа сил, приложенных к телу. Импульс силы и импульс тела. Закон сохранения импульса замкнутой системы взаимодействующих тел. Виды энергий: потенциальная и кинетическая и их взаимное превращение. Превращение энергии и использование в природе, быту и технике.		10 учебная неделя	
11	2	Импульс. Закон сохранения реактивное движение				11 учебная неделя	
12	3	Энергия. Закон сохранения полной механической энергии				12 учебная неделя	

6. Гидростатика гидрорадиодинамика - 4ч.

13	1	Давление. Закон Паскаля. Гидростатическое давление.		Вычисление давления в случае действия одной и нескольких сил.		13 учебная неделя	
14	2	Закон сообщающихся сосудов. Гидравлические машины.		Вычисление силы, действующей на тело и площади опоры по известному давлению. Зависимость давления газа от объема и температуры. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.		14 учебная неделя	
15	3	Выталкивающая и подъемная силы. Закон Архимеда. Вес тела в жидкости. Плавание тел		Зависимость давления от высоты (глубины). Давление на одном уровне. Гидростатический парадокс. Выталкивающая сила, вычисление и способы измерения. Закон Архимеда. Природа выталкивающей силы		15 учебная неделя	
16	4	Решение задач на гидростатику с элементами статики динамическим способом. Д.Р.	Обобщение знаний и практическая работа			16 учебная неделя	

			<p>Гидравлические машины (устройства): пресс, домкрат, усилитель, поршневой насос, их устройство, принцип действия и области применения</p> <p>Атмосферное давление на различных высотах</p> <p>Способы измерения атмосферного давления</p> <p>Строение атмосферы. Явления, доказывающие существование атмосферного давления</p> <p>Сообщающиеся сосуды. Однородные и разнородные жидкости в сообщающихся сосудах. Фонтаны. Шлюзы. Системы водоснабжения</p> <p>Гидростатический парадокс.</p> <p>Зависимость давления от высоты (глубины). Давление на одном уровне.</p> <p>Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.</p> <p>Зависимость давления газа от объема и температуры.</p> <p>Вычисление давления в случае действия одной и нескольких сил.</p> <p>Вычисление силы, действующей на тело и площади опоры по известному давлению</p>			
--	--	--	--	--	--	--

7. Колебания и волны- 4ч.

17	1	<p>Колебательное движение. Уравнение гармонических колебаний. График колебаний. Динамик колебательного движения. Энергия колебательного движения.</p>	<p>Примеры колебательного движения. Колебательные системы. Величины, характеризующие колебания. Изменение координаты колеблющегося тела со временем. Геометрическая модель колебательного движения. Полная энергия колеблющегося тела в произвольной точке. Колебания и внешние силы: свободные и вынужденные колебания. Резонанс.</p>	17 учебная неделя	
18	2	<p>Распространение колебаний в различных средах. Расчёт скорости, длины волны. График волны. Звуковые явления. Решение сюжетных задач.</p>	<p>Механизм распространения упругих колебаний в различных средах. Два вида волн: поперечные и продольные.</p>	18 учебная неделя	

				Характеристики волн: скорость, длина волны, период и частота колебаний в волне. Источники звука. Звуковые волны и их классификация: инфразвук, слышимый звук, ультразвук. Необходимость упругой среды для распространения звука. Характеристики звука: высота, громкость, тембр. Свойства волн. Эховый резонанс			
19	3	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Получение электромагнитных волн		Электромагнитное поле. Теория Дж. Максвелла. Распространение электромагнитного поля, электромагнитные волны. Обнаружение электромагнитных волн.	19 учебная неделя		
20	4	Решение качественных, расчетных и сюжетных задач на применение законов преломления, отражения, распространения электромагнитных волн. Л.Р.	Обобщение знаний и практическая работа	Шкала электромагнитных волн. Колебательный контур. Передача и прием информации с помощью электромагнитных волн. Формула Томсона - период колебаний контура Принцип радиосвязи на модели радиоприемника. Модуляция и детектирование. Изобретение радиоприёмника. Волновые свойства света. Дисперсия света, интерференция и дифракция. Опыт Юнга Электромагнитная природа света. Разложение и синтез белого света.	20 учебная неделя		
8. Тепловые явления - 2ч.							
21	1	Внутренняя энергия и теплообмен. Уравнение теплового баланса и агрегатные состояния вещества		Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Определение количества теплоты при различных фазовых переходах: плавление и кристаллизация; парообразование и конденсация. Тепловое расширение тел. Влажность воздуха и его определение. Устройство и работа ТД. КПД ТД	21 учебная неделя		
22	2	Влажность воздуха. Тепловые двигатели. КПД ТД	Обобщение знаний		22 учебная неделя		

9. Электромагнитные явления - 4ч.

23	1	Электрическое поле. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрических зарядов. Решение текстовых и качественных задач	Электрическое поле. Электризация тел. Обнаружение электрических зарядов. Два рода зарядов. Делимость электрического заряда, электрон. Закон Кулона. Взаимодействие электрических зарядов. Объяснение электрических явлений. Электроёмкость. Энергия электрического поля.	23 учебная неделя	
24	2	Законы постоянного тока. Расчёт электрических цепей. Работа и мощность электрического тока. КПД электрических установок. Расчёт количественных задач.	Зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника. Закон Ома. Удельное сопротивление проводника. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. КПД электрических установок.	24 учебная неделя	
25	3	Магнитное поле. Определение направления тока и линий магнитного поля. Магнитная индукция. Решение текстовых и сюжетных задач. Явление электромагнитной индукции	Существование магнитного поля вокруг проводника с током. Магнитные силы. Закон Ампера (взаимодействия токов). Связь направления МП с направлением тока в различных проводниках. Правило левой руки и правило буравчика. Однородное и неоднородное МП.	25 учебная неделя	
26	4	Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Явление самоиндукции. Переменный ток и его производство. Расчёт количественных задач	Индукция МП. Проводник и заряженная частица в магнитном поле. Расчёт силы Ампера и силы Лоренца. Скорость движения заряженной частицы в МП. Опыты Фарадея. Индукционный ток, причина его возникновения. Правило Ленца. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Трансформатор, его применение при передаче электроэнергии.	26 учебная неделя	

10. Оптика и оптические явления - 2ч.

27	1	Законы оптики: распространения, отражения и преломления.	Закон прямолинейного распространения света. Понятие луча и пучка света. Образование тени и полутени. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость	27 учебная неделя	
28	2	Линзы. Оптические приборы. Построение изображений в		28 учебная неделя	

		тонких линзах. Ход лучей через треугольную призму и плоскопараллельную пластину.	световых лучей. Зеркальное и рассеянное отражение света. Изображение предмета в плоском зеркале. Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму. Линзы. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой. Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.		
--	--	--	---	--	--

11. Строение атома и атомного ядра - 2ч.

29	1	Радиоактивные превращения атомных ядер. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи.	Преобразование ядер при радиоактивных распадах. Законы сохранения массового и зарядового чисел. Устройство и принцип действия приборов для исследования частиц. Протонно - нейтронная модель ядра. Особенности ядерных сил. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии (формула Эйнштейна). Дефект масс. Выделение или поглощение энергии при ядерных реакциях. Условия протекания цепной ядерной реакции при делении ядер урана. Критическая масса. Преобразование энергии ядер в электрическую. Поглощённая доза облучения. Биологическое действие радиации. Атомная энергетика. Способы защиты от радиации.		29 учебная неделя	
30	2	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Термоядерные реакции. Энергетический выход Ядерных реакций. Закон радиоактивного распада.			30 учебная неделя	

12. Лабораторный практикум - 4 ч.

31	1	Зависимость силы тока от частоты в цепи из последовательно соединенных резистора и конденсатора / катушки.		Учащиеся, допущенные к выполнению работ, обязаны следовать порядку выполнения строго в соответствии с	31 учебная неделя	
32	2	Сборка электродвигателя постоянного тока			32 учебная неделя	

		и испытание его Действия. Сборка и испытание генератора.			описанием. Работа в лаборатории заканчивается обработкой учащимся полученных экспериментальных данных, построением графиков и оформлением отчета. А также учащийся должен уметь ответить на теоретические вопросы в объеме программы, обосновать принятую методику измерений и обработки данных. Выполнение работы на этом завершается, выставляется итоговая оценка за работу. При оценке работы учащихся в практикуме следует учитывать их подготовку к работе, отчет о работе, уровень сформированности умений, понимание теоретического материала, используемых методов экспериментального		
33	3	Изучение принципа действия трансформатора. Определение КПД трансформатора.			33 учебная неделя		
34	4	Фотоэффект. Определение постоянной Планка			34 учебная неделя		

