

муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 4»

Утверждено

И.о. директора школы № 4 /И.А. Рубищева/

Приказ № 149-ОД от 31.08. 2023 г.



Рабочая программа

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 8 классов

Переславль-Залесский,

2023-2024 год

Пояснительная записка

Данная рабочая учебная программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897
- Приказом Минобрнауки России № 1577 от 31.12.2015 г. «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г.»
- ФООП ООО (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16 ноября 2022 г. № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022, № 71764)
- Федеральной рабочей программы основного общего образования предмета «Физика» (далее – ФРП ООО) Основной образовательной программой основного общего образования МОУ СШ № 4
- Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Физика» в общеобразовательных организациях Ярославской области
- Календарным учебным графиком на 2023-2024 учебный год
- Учебным планом МОУ СШ № 4 на 2023-2024 учебный год

Рабочая учебная программа предназначена для изучения курса физики на базовом уровне, рассчитана на 68 учебных часов, из расчета 2 часа в неделю.

В рабочую учебную программу включены элементы учебной информации по темам, перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников основной школы.

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс (далее УМК), который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию и обеспечивающий обучение курсу физики, в соответствии с ФГОС, включающий в себя:

1. Учебник «Физика. 8 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа, 2022.
2. Сборник задач по физике 7-9 кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В.Филонович.-М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2015

В курсе физики для обучающихся 8 класса запланировано 6 контрольных работ, 12 лабораторных работ, 7 учебных исследования.

В 8 классах обучаются дети с ОВЗ, которым рекомендовано обучение по адаптированным общеобразовательным программам. Важнейшим условием построения учебного процесса для учащихся с ОВЗ, является доступность. Это достигается разделением учебного материала на небольшие части, выделением главного, дифференциацией материала, многократного повторения пройденного материала, выполнение заданий по алгоритму, ликвидация пробелов, контролирование усвоения каждой отдельной части, обеспечение возможности ученику работать со свойственной его индивидуальной скоростью усвоения.

К основным методам, применяемым на уроках для детей с ОВЗ относятся: беседа, объяснение, индивидуальные разноуровневые карточки, упражнения (тренировочные, по шаблону, самостоятельные).

Исходя из особенностей психического развития учащихся, при организации учебной деятельности учитываются следующие рекомендации.

1. Смена различных видов деятельности во время занятия во избежание отвлечения внимания и переутомления учащихся.
2. Использование наглядного материала.
3. Опора на опыт ребенка во время объяснения нового материала.
4. Повторение пройденного материала. Построение объяснения нового материала с опорой на полученные ранее знания.
5. Использование во время занятия заданий, направленных на развитие тех или иных психических процессов учащихся: внимания, памяти, восприятия, мышления; развивающие задания должны отвечать целям и задачам урока и органично его дополнять.
6. Учёт темпа деятельности учащихся. Работа с учащимися в их индивидуальном темпе.

Содержание курса 8 класса.

Название раздела в примерной программе	Содержание раздела	Название раздела в программе	Демонстрации
Тепловые явления	Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>	Тепловые явления	Демонстрационный термометр. Наблюдение за движением частицы при помощи модели для демонстрации броуновского движения. Колебания математического и пружинного маятников. Падение стального и пластилинового шариков на стальную пластину и пластину, покрытую пластилином. Передача тепла от одной части тела к другой. Теплопроводность различных веществ. Вращение бумажной вертушки, расположенной над пламенем свечи, кипение воды с брошенными в нее кристалликами марганцовокислого калия. Расширение воздуха в теплоприемнике при воздействии на него нагретого тела. Модель кристаллической решетки. Испарение различных жидкостей: зависимость скорости испарения от температуры, рода жидкости, площади поверхности. Охлаждение жидкости при испарении. Устройство и принцип действия психрометра. Устройство и принцип действия гигрометра. Кинематическая модель ДВС. Работа газа и пара при расширении. Устройство и действие паровой турбины. Видеофильм «Паровые турбины».

Название раздела в примерной программе	Содержание раздела	Название раздела в программе	Демонстрации
Электромагнитные явления	<p>Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность электрического поля.</i> Действие электрического поля на электрические заряды. <i>Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i> Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.</p>	Электрические явления	<p>Электризация различных тел. Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Обнаружение поля заряженного шара. Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика. Электризация шарика электроскопа в электрическом поле. Электризация двух электроскопов в электрическом поле заряженного тела. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы, термопара, фотоэлементы. Нагревание провода электрическим током. Выделение меди при электролизе CuSO_4. Действие катушки с током на магнитную стрелку. Свечение неоновой лампы. Амперметр. Вольтметр. Электрический ток в различных металлических проводниках. Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении участка цепи. Цепь с последовательно соединенными лампочками. Постоянство силы тока в различных участках цепи. Напряжения в цепи с последовательно соединенными проводниками. Параллельное соединение проводников. Закономерности в цепи с параллельным соединением проводников. Применение параллельного соединения проводников. Механическая работа электрического тока. Измерение мощности в электрической цепи с помощью амперметра и вольтметра. Нагревание проводников из разных веществ электрическим током. Устройство и принцип действия электронагревательных приборов. Модель конденсатора. Демонстрация различных типов конденсаторов. Зависимость емкости конденсатора от площади, расстояния между пластинами, диэлектрика между пластинами.</p>
	Магнитное поле Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.	Электромагнитны	Устройство и принцип действия электромагнита.

Название раздела в примерной программе	Содержание раздела	Название раздела в программе	Демонстрации
	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов.	с явления	Использование электромагнитов в электрическом звонке, электромагнитном реле и телеграфе. Взаимодействие постоянных магнитов. Спектры магнитных полей постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Устройство и действие компаса. Движение проводника и рамки с током в магнитном поле. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Видеофильм «Электродвигатель постоянного тока».
	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. <i>Оптические приборы</i> . Глаз как оптическая система.	Оптические явления	Излучение света различными источниками. Прямолинейное распространение света. Получение тени и полутени. Отражение света. Равенство углов при отражении от зеркальной поверхности. Зеркальное отражение света. Диффузное отражение света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку. Выпуклые и вогнутые линзы. Прохождение света сквозь собирающую линзу. Прохождение света сквозь рассеивающую линзу. Получение изображений с помощью линз. Модель глаза.

Тематическое планирование.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на						
			Уроки	Учебные проекты/ исследования	Тип проекта/исследования	Лабораторные работы	Тип лабораторной работы	Контрольные работы	
1	Тепловые явления	24	17	1		4		3	
				№1 «Измерение температуры»	Проведение прямых измерений физических величин	№ 1 Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.	Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений	Входная контрольная работа.	
						№2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»			Расчет по полученным результатам прямых измерений от них параметра (косвенные измерения)
						№3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»			
№4 Измерение влажности воздуха»									
2	Электрические явления	28	22	2		5		1	
				№2 Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).	Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез	№5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Знакомство с техническими устройствами и их конструирование	К/р№3«Электрические явления»	

				№3 Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.		№6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	Проведение прямых измерений физических величин	
						№7 «Регулирование силы тока реостатом»		
						№8 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	Расчет по полученным результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)	
						№9 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»		
3	Электромагнитные явления	7	4	1		2		1
				№4 Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.	Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений	№10 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Знакомство с техническими устройствами и их конструирование	К/р№4 «Электромагнитные явления»
					№11 «Изучение работы электродвигателя на модели»			
4	Оптические явления	9	7	3		1		1
				№5 Измерение углов падения и преломления.	Проведение прямых измерений физических величин	№12 «Получение изображения при помощи линзы»	Знакомство с техническими устройствами и их конструирование	Итоговая контрольная работа

				№6 Измерение фокусного расстояния линзы.				
				№7 Оценка своего зрения и подбор очков.	Знакомство с техническими устройствами и их конструирование			
	Итого	68	50	7		12		

Календарно-тематическое планирование.

№	Тема урока / Название раздела	Дата проведения урока		
<p>Тепловые явления (24 часа)</p> <p>Предметные результаты Выпускник научится распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления; описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии; различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел; приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p> <p>Метапредметные результаты на странице 12</p>				

№	Тема урока / Название раздела	Дата проведения урока		
1.	Вводный инструктаж по ТБ Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. <i>Учебное исследование №1 «Измерение температуры»</i>	4.09		
2.	Способы изменения внутренней энергии тела	7.09		
3.	Входной контроль.	11.09		
4.	Теплопроводность.	14.09		
5.	Конвекция. Излучение.	18.09		
6.	Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	21		
7.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	25		
8.	<i>Лр№1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»</i>	28		
9.	<i>Лр№2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».</i>	2.10		
10.	<i>Лр№3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».</i>	5		
11.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	9		
12.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	12		
13.	<i>Кр№1 «Тепловые явления»</i>	16		
14.	Анализ работы. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.	19		
15.	Удельная теплота плавления. Решение задач.	23		
16.	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	26		
17.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	6.11		
18.	Решение задач на тему «Плавление. Испарение. Кипение»	9		
19.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	13		
20.	<i>Л.р. №4 Измерение относительной влажности воздуха.</i>	16		
21.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	20		
22.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	23		
23.	Экологические проблемы использования тепловых машин. Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	27		
24.	<i>Кр№2 «Изменение агрегатных состояний вещества»</i>	30		

№	Тема урока / Название раздела	Дата проведения урока	
Электрические явления (28 часов)			
Предметные результаты			
<p>Выпускник научится распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр); описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>			
<p>Выпускник получит возможность научиться: <i>использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</i></p>			
Метапредметные результаты на странице 12			

№	Тема урока / Название раздела	Дата проведения урока		
25.	Анализ работы. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.			
26.	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.			
27.	Электрическое поле.			
28.	Делимость электрического заряда. Строение атомов.			
29.	Объяснение электрических явлений.			
30.	Электрический ток. Источники электрического тока. С.р. «Электризация тел. Строение атомов».			
31.	Анализ работы. Электрическая цепь и ее составные части.			
32.	Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление электрического тока.			
33.	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.			
34.	<i>Л/р№5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в е различных участках».</i>			
35.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.			
36.	<i>Л/р№6«Измерение напряжения на различных участках цепи».</i>			
37.	Электрическое сопротивление проводников. Единица сопротивления.			
38.	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.			
39.	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.			
40.	Реостаты. <i>Л/р№7«Регулирование силы тока реостатом».</i>			
41.	Решение задач. <i>Л/р№8 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».</i>			
42.	Последовательное соединение проводников. <i>Учебное исследование №2 «Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно)»</i>			
43.	Параллельное соединение проводников. <i>Учебное исследование №3 «Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов»</i>			
44.	Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников.			
45.	<i>Решение задач. С.р. «Электрический ток. Соединение проводников»</i>			
46.	Анализ работы. Работа электрического тока. Мощность электрического тока.			
47.	<i>Л/р№9«Измерение мощности и работы в электрической лампочке».</i>			
48.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.			
49.	Конденсатор.			
50.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.			
51.	Короткое замыкание. Предохранители.			
52.	<i>К/р№3«Электрические явления»</i>			

№	Тема урока / Название раздела	Дата проведения урока		
Электромагнитные явления (7 часов)				
<p>Предметные результаты</p> <p>Выпускник научится распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях</p> <p>Выпускник получит возможность научиться использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p> <p>Метапредметные результаты на странице 12</p>				
53.	Анализ работы. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.			
54.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Учебное исследование №4 «Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита»			
55.	Применение электромагнитов. Л/р №10 «Сборка электромагнита и испытание его действия».			
56.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.			
57.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.			
58.	Л/р №11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» Устройство электроизмерительных приборов. Повторение темы «Электромагнитные явления»			
59.	К/р №4 «Электромагнитные явления».			

№	Тема урока / Название раздела	Дата проведения урока		

Оптические явления (9 часов)

Предметные результаты

Выпускник научится распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света; использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе; описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; решать задачи, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки

Метапредметные результаты на странице 12

60.	Анализ работы. Источники света. Распространение света.			
61.	Отражение света. Закон отражения света.			
62.	Плоское зеркало.			
63.	Преломление света. Учебное исследование №5 «Измерение углов падения и преломления»			
64.	Линзы. Оптическая сила линз. Учебное исследование №6 «Измерение фокусного расстояния линзы»			
65.	Изображения, даваемые линзами. Оптические приборы.			
66.	Глаз и зрение. Учебное исследование №7 «Оценка своего зрения и подбор очков»			
67.	Итоговая контрольная работа.			
68.	Анализ работы. Л/р №12 «Получение изображения при помощи линзы»			

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления, проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- 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;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. 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. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;

- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.