

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №45
с углубленным изучением отдельных предметов
естественнонаучной направленности»



Приложение №29
к ООП ООО,
утверждённой

приказом № 96-09 от 30.08.2022

директор МБОУ СШ №45

 /Н.Н. Раклистова

ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВА «Физика вокруг нас» (8 класс)

г.Тверь

1. Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- повышение мотивации к изучению физики;
- Формирование личностного отношения друг к другу, к учителю.

Метапредметные результаты:

- Освоение приемов исследовательской деятельности (составление плана, использование приборов, формулировка выводов и т. п.);
- Формирование приемов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, графики, рисунки и т. д.), на различных носителях (книги, Интернет, CD, периодические издания и т. д.);
- Развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.).

Предметными результатами изучения факультативного курса «открытие мира физики» являются формирование следующих умений.

Обучающиеся должны знать/понимать:

смысл понятий:

физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;

смысл физических величин: масса, плотность, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, КПД, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, работа, мощность, оптическая сила линзы;

смысл физических законов: сохранения и превращения энергии в тепловых процессах, Ома, Джоуля – Ленца;

Обучающиеся должны уметь: собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений; измерять массу, время, силу тока, напряжение, оптическую силу линзы;

представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости; объяснять результаты наблюдений и экспериментов; применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений; выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы; решать задачи на применение изученных законов; приводить примеры практического использования физических законов; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

Тепловые явления

Обучающийся научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и 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;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная

теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Обучающийся 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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Электрические явления

Обучающийся научится:

- *распознавать электрические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током;*
- *описывать изученные свойства тел и электрические явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;*
- *анализировать свойства тел, электрические 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;*
- *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 тока, мощность тока, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.*

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать знания об электрических 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 практического использования физических знаний о электрических явлениях;*
- *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);*
- *приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Магнитные явления

Обучающийся научится:

• распознавать магнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током;

Обучающийся 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 практического использования физических знаний о магнитных явлениях;

• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Оптические явления»

Обучающийся 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;

• описывать изученные свойства тел и оптические явления, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

• анализировать свойства тел, оптические 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;

• 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 выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Обучающийся получит возможность научиться:

• использовать знания об оптических 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 практического использования физических знаний об оптических явлениях;

• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов;

• приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тепловые явления (11 ч)

Изучение диффузии в повседневной жизни. Агрегатные состояния вещества. Изучение температуры и температурных условий в Тверской области, изменений климата. Изучение энергии топлива, видов топлива и влияния на экологию в результате их использования. Теплопередача, теплообмен, роль тепловых явлений в жизни растений и человека. Тепловые двигатели.

Электрические явления (11 ч)

История изучения электричества. Изучение энергии электрического тока и его использование в повседневной жизни, быту. Работа и мощность тока. Природные и искусственные источники тока. Электрическое поле и его влияние на живые организмы. Электронагревательные приборы. Техника безопасности при работе с электричеством. Предохранители.

Магнитные явления(3 ч)

Магниты в быту и технике. Электромагнитные приборы.

Оптические явления» (9 ч)

Солнце – источник света. Солнечные и лунные затмения. Источники света и искусственное освещение. Освещение в школе. Изучение спектра излучения различных доступных источников света. Световые явления в природе. Оптика. Роль оптических приборов в современном мире. Зеркала и получение многократного отражения в плоском зеркале. Зрительные иллюзии.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

№ п/п	№ занятия в теме	Тема занятия	Кол-во часов
		Тепловые явления (11 ч)	
1	1	Введение. Физика вокруг нас – Что? Как? Почему?	1
2	2	Диффузия вокруг нас	1
3	3	Температура и температурные явления.	1
4	4	Холод и тепло	1
5	5	Топливо. Виды топлива.	1
6	6	Тепло в наших домах.	1
7	7	Тепловое загрязнение экологии	1
8	8	Тепловые двигатели и их роль в жизни человека	1
9	9	Три состояния воды.	1
10	10	Влажность и сухость.	1
11	11	Тепловые явления в окружающем мире	1
		Электрические явления (11 ч)	
12	1	История изучения электричества	1
13	2	Электричество. А как без него?	1
14	3	Природные и искусственные источники тока	1
15	4	Электрическое поле и его влияние на живые организмы.	1
16	5	Гори ярче, работай сильнее.	1
17	6	Сколько стоит электричество? Часть 1.	1
18	7	Сколько стоит электричество? Часть 2.	1
19	8	Электрические цепи. Предохранители.	1
20	9	Становление энергетики в РК.	1
21-22	10-11	Альтернативные источники энергии.	2
		Магнитные явления (3 ч)	
23	1	Магниты в быту и технике.	1
24	2	Электромагниты. Электродвигатель.	1
25	3	Магнитное поле Земли и его влияние на человека.	1
		Оптические явления» (9 ч)	
26	1	Солнце – источник света. Солнечные и лунные затмения.	1
27	2	Источники света и искусственное освещение.	1
28	3	Световые явления в природе. Зрительные иллюзии.	1
29	4	Влияние световых явлений на живые организмы	1
30	5	Анализ минимальных нормативов освещенности в организациях образования	1
31	6	Изучение спектра излучения различных доступных источников света	1
32	7	Зеркала и получение многократного отражения в плоском зеркале.	1
33	8	Роль оптических приборов в современном мире.	1
34	9	Что мы узнали? Что сделали?	1