

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 15 города Новоалтайска Алтайского края»

РАССМОТРЕНА
Педагогическим советом
МБОУ «Средняя школа № 15»
Протокол от 27.06.2022 №

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Средняя школа № 15»
А.В. Артемов
Приказ № от 27.06.2022г.



Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности
«Тайны физических явлений»

Новоалтайск, 2022

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные:

у учащихся будут сформированы:

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

у учащихся могут быть сформированы:

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

регулятивные учащиеся научатся:

- пониманию различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
 - воспринимать, перерабатывать и предъявлять 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;
 - самостоятельному поиску, анализу и отбору информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- учащиеся получат возможность научиться:*
1. монологической и диалогической речи, умению выражать свои мысли и способности, слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
 2. действиям в нестандартных ситуациях, эвристическим методам решения проблем;

3. работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

познавательные

учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получат возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и обще пользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в *совместной деятельности*.

Предметные: учащиеся научатся:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: тепловое движение, тепловые явления, электрические явления, магнитные явления, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света,

- описывать изученные тепловые, электрические, магнитные и оптические явления, используя физические величины: температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, КПД тепловых механизмов, сила тока, напряжение, сопротивление проводника, работа электрического тока и мощность, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; 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, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон Ома, закон Джоуля - Ленца, 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 сохранения энергии, закон Ома, закон Джоуля - Ленца, и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость, масса тела, сила тока, напряжение, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока, КПД тепловых механизмов, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света): на

основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;

- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

- знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

учащиеся получают возможность научиться:

- использовать знания о тепловых, электрических, магнитных и 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 о тепловых, электрических, магнитных и оптических явлениях и физических законах;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения энергии, закон Ома, закон Джоуля - Ленца);

- 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 по тепловым, электрическим, магнитным и оптическим явлениям с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Физический эксперимент и цифровые лаборатории. Цифровые датчики. Общие характеристики.

Из истории термометра. Температура и жизнь. Тепло земных недр. Из истории открытия закона сохранения и превращения энергии. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива

Судьба солнечного излучения на Земле.

Удивительное вещество - вода. Как образуются туман, роса, дождь и снег.

Тепловые двигатели и развитие техники. Из истории поршневой паровой

машины. Возникновение парового транспорта. Из истории ДВС.

Демонстрации с использованием оборудования «Школьный Кванториум»

Измерение температуры тел и окружающей среды, нахождение удельной теплоемкости веществ.

Лабораторные работы с использованием оборудования «Школьный Кванториум»:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Определение удельной теплоемкости твердого тела

Когда электризация вредна, а когда полезна. Из истории изучения грозы. Как образуются грозовые облака. От лягушачьих лапок к вольтову столбу. На заре изучения электролиза. Применение электролиза в технике. Как Ом открыл свой закон. Будьте осторожны с электричеством. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Из истории изобретения лампы накаливания. Работа и мощность электрического тока. Электричество плавит металл. Конденсаторы. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.

Демонстрации с использованием оборудования «Школьный Кванториум»

Измерение силы тока, напряжения, работы и мощности электрического тока, сопротивления проводников.

Лабораторные работы с использованием оборудования «Школьный Кванториум»

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках
2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи
3. Регулирование силы тока реостатом
4. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра
5. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. «Электрический конфликт» Ханса Эрстеда. Теория Ампера. «Наш великий Ампер». Тайна путеводной звезды и врачебного магнита. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Начало изучения электромагнитных явлений. О земном магнетизме и его изучение. Уильям Стерджен и «магнитные Биллы». Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель

Демонстрации с использованием оборудования «Школьный Кванториум»

Магнитное взаимодействие токов, наблюдение действия магнитного поля на ток.

Лабораторные работы с использованием оборудования «Школьный Кванториум»

1. Сборка электромагнита и испытание его действия.
2. Изучение электрического двигателя.

История открытия света. Солнечные и лунные затмения. История зеркала.

Магическое зеркало. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Оптическая сила линзы. Глаз. Оптические приборы. Загадки оптики.

Демонстрации с использованием оборудования «Школьный Кванториум»
Прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, оптические приборы

Лабораторные работы с использованием оборудования «Школьный кванториум»

1. Получение изображения при помощи линзы.

Реализация различных направлений внеурочной деятельности, направленной на удовлетворение подрастающего поколения граждан в содержательном досуге, осуществляется через различные **виды деятельности:**

- игровая;
- познавательная;
- проблемно-ценностное общение;
- социальное творчество (социально преобразующая добровольческая деятельность)

Формы внеурочной деятельности

1. лекции;
2. беседы;
3. олимпиады;
4. проектная деятельность;
5. круглые столы
6. диспуты и др.

Формы представления результатов внеурочной деятельности

Представление результата обучающихся в рамках курса внеурочной деятельности «За страницами учебника физики» происходит на **заключительном** занятии в форме **зачета** (творческой презентации, защиты проектов, выставки работ и -т.д.)

Контроль обучения

Виды контроля	I	II	III	IV	год
Зачет	-	-	-	1	1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Содержание учебного материала	Кол - во часов
1	Физический эксперимент и цифровые лаборатории	2
2	Тепловые явления	18
3	Электрические явления	25
4	Электромагнитные явления	11
5	Оптические явления	11
	Итоговое занятие	1
	Итого	68