

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 2»

УТВЕРЖДЕНО  
приказом № 116/2-26-176  
от «31» августа 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«ПОЗНАЙ ФИЗИКУ ЧЕРЕЗ ЗАДАЧИ И ЭКСПЕРИМЕНТ»  
ДЛЯ 8 КЛАССА

Составлена:  
Тарасичевой Е.В.,  
учитель физики

Саянск, 2020 г

Рабочая программа по курсу для 8 класса составлена на основе требований к реализации Основной образовательной программы основного общего образования МОУ СОШ №2 г. Саянска.

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

Изучение физики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

### ***в личностном направлении:***

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### ***в метапредметном направлении:***

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание 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;
- формирование умений 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

***В предметном направлении:***

Выпускник научится:

соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; понимать смысл основных физических терминов: единицы измерения; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов; ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы. Понимать роль эксперимента в получении научной информации; выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Выпускник получит возможность научиться:

осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни; использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений; выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, проводить оценку достоверности полученных результатов.

**Механические явления**

Выпускник научится:

распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел; описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: плотность вещества, давление, анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; различать основные признаки изученных физических моделей: плотность вещества, давление: 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:

использовать знания о механических 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 механических явлениях и физических законах; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Тепловые явления**

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.

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.

### **Электрические явления**

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), действие электрического поля на заряженную частицу, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света. составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр). использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

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, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость света, длина волны и частота света; 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, 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 Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон

отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость света, длина волны и частота света, 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.

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.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **Введение**

Цели и задачи спецкурса. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность их измерений. Определение цены деления приборов и измерение физических величин. Определение размеров малых тел методом рядов.

### **Световые явления**

Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление. Закон отражения. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований. Объяснение принципа действия очков.

### **Механические свойства жидкостей и газов**

Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Сообщающиеся сосуды. Гидравлическая машина. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Подъемная сила.

### Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопередача, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

### Агрегатные состояния вещества

Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления, парообразования. Аморфные тела.

Измерение физических величин: температуры, влажности воздуха.

### Электрические явления

Электризация тел. Два вида зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения заряда. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля-Ленца

Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи.

### *Лабораторные работы:*

№1 «Измерение длины проволоки».

№2 «Наблюдение прямолинейного распространения света».

№3 «Изучение явления преломления света».

№ 4 "Определение массы тела, плавающего в воде".

№ 5 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».

№6 «Измерение удельной теплоты плавления льда».

№7 «Определение влажности воздуха».

№8 «Сборка электрических цепей».

№9 «Последовательное и параллельное соединение проводников».

№10 «Смешенное соединение проводников».

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Кол-во часов		
		Всего	Л.Р.	Р.З.
1	Введение	3	1	2
2	Световые явления	5	2	3
3	Механические свойства жидкостей и газов	4	1	3
4	Тепловые явления	5	1	4
5	Изменение агрегатных состояний вещества	6	2	4
6	Электрические явления	7	3	4
	<b>Итого</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>20</b>

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

№ п/п	Тема	Форма организации	Основные виды деятельности
1	Введение	Лабораторный практикум и практикум по решению задач.	Измерение физических величин. Точность и погрешность их измерений. Определение цены деления приборов и измерение физических величин. Определение размеров малых тел методом рядов.
2	Световые явления	Лабораторный практикум и практикум по решению задач.	Решение задач на: Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление. Закон отражения. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований. Объяснение принципа действия очков.
3	Механические свойства жидкостей и газов	Практическая работа в парах, индивидуально	Решение задач на: Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Сообщающиеся сосуды. Гидравлическая машина. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Подъемная сила.
4	Тепловые явления	Лабораторный практикум и практикум по решению задач.	Решение задач на: Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопередача, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон

			сохранения энергии в тепловых процессах.
5	Изменение агрегатных состояний вещества	Лабораторный практикум и практикум по решению задач.	Решение задач на: Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления, парообразования. Аморфные тела. Измерение физических величин: температуры, влажности воздуха.
6	Электрические явления	Лабораторный практикум и практикум по решению задач.	Решение задач на: Электризация тел. Два вида зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения заряда. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля-Ленца. Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи.