

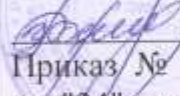


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Камызинская средняя общеобразовательная школа»

СОГЛАСОВАНО: Руководитель ШМО  Ряполова Н.У. Протокол № 7 от "11" июня 2021 г.	СОГЛАСОВАНО: Заместитель директора школы по УВР  Флигинских Е.И. "23" августа 2021 г.	РАССМОТРЕНО: на заседании педагогического совета Протокол № 9 от "24" августа 2021 г.	УТВЕРЖДАЮ: Директор МОУ "Камызинская СОШ"  Веретенникова И.В. Приказ № 166 от "24" августа 2021 г.
---	--	---	--

Рабочая программа  
по внеурочной деятельности «Введение в физику»  
на уровень основного общего образования  
(6 класс)

2021 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897) (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г.)
3. Рабочая программа для общеобразовательных учреждений «Физика с пятого класса. 5-6 классы», автор Г.Н. Степанова. – М.: Дрофа, 2010.
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 г. N 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность" (с изменениями и дополнениями)
5. Учебного плана МОУ "Камызинская СОШ".

"Введение в физику"— пропедевтический курс для младших подростков, содержание которого направлено на формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни. Формирование первоначальные представления о научном методе познания, развитие способности к исследованию, учащиеся учатся наблюдать, планировать и проводить эксперименты..

### Цель программы:

поддержание и пробуждение интереса к познанию природы, опираясь на естественные потребности младших школьников разобраться в многообразии природных явлений; заложить фундамент для понимания взаимосвязи явлений природы, установить причинно-следственные связи между ними; научить школьников наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями и объяснить наиболее значимые для человека явления природы; мотивировать необходимость осознания человека как субъекта и объекта природы

### Задачи:

- поддержать или пробудить интерес к познанию природы, опираясь на естественные потребности младших школьников разобраться в многообразии природных явлений;
- заложить фундамент для понимания взаимосвязи явлений природы, установить причинно-следственные связи между ними

- научить школьников наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями и объяснить наиболее распространенные и значимые для человека явления природы;
- мотивировать необходимость осознания человека как субъекта и объекта природы.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики применяется исследовательский и дифференцированный методы обучения.

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

***социальных:***

- использовать для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- организовывать учебную деятельность: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.
- контролировать и оценивать свою деятельность, уметь предвидеть возможные результаты своих действий;
- выдвигать гипотезы для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

***информационно-коммуникативных:***

- 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.
- различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- владеть способами решения теоретических и экспериментальных задач.

***персональных:***

- потребность в актуализации и реализации своего личностного потенциала через учебную деятельность;
- способность самостоятельно приобретать новые знания и умения.

**Место предмета в базисном учебном (образовательном) плане**

В соответствии с базисным учебным (образовательным) планом курс «Физика с пятого класса» на ступени основного общего образования является пропедевтическим. Изучается в 5 - 6 классе, общее число часов по предмету — 70 ч.

Рабочая программа для 6 класса рассчитана на 33 часа (1 час в неделю), что соответствует учебному плану МОУ "Камызинская СОШ" на 2021-2022 учебный год.

## 2. Содержание обучения

Содержание каждой конкретной темы отражает вопросы, ответы на которые ищут дети. При изучении темы «Нагревание тел» предполагается обсудить вопрос о видах теплопередачи, особенностях теплового расширения твердых тел, жидкостей и газов, измерении температуры. При изучении темы «Агрегатные превращения вещества» рассматриваются вопросы о том, как и при каких условиях, происходят явления: плавление, испарение, конденсация, кипение, возгонка; какие существуют виды топлива и чем они отличаются; тепловые двигатели, их виды и устройство. При изучении электрических явлений рассматриваются вопросы об электризации тел, электрическом поле, условиях необходимых для возникновения электрического тока, величинах, характеризующих электрический ток, видах соединения проводников. При изучении явлений природы с количественной точки зрения возникает необходимость проведения физических измерений, что создает естественную возможность научить пользоваться простейшими приборами и проводить измерения. Программа предполагает проведение значительного числа практических работ, которые выступают перед учащимися в качестве условия или решения занимательной задачи.

### **Предметные результаты курса:**

1. Овладение умениями подбирать и использовать наиболее оптимальные методы научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. Овладение умениями пользоваться и изготавливать простейшие измерительные приборы, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. Усвоение некоторых элементов теоретического мышления устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, выдвигать, доказывать и опровергать гипотезы, формулировать выводы;

### **Личностные результаты курса:**

#### **1. Гражданского воспитания**

формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

#### **2. Патриотического воспитания**

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения физической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной физики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира;

### **3. Духовно-нравственного воспитания**

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

### **5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия**

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

### **6. Трудового воспитания**

коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

### **7. Экологического воспитания**

экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

### **8. Ценностей научного познания**

Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и

познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

**Метапредметными результатами** изучения курса в основной школе являются:

овладение способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения: ставить цели и планировать личную учебную деятельность; оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку уровня личных учебных достижений; освоение приемов исследовательской деятельности: формулирование цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования; формирование приемов работы с информацией, что включает в себя умения: поиска и отбора источников информации (справочные издания на печатной основе и в виде CD, периодические издания, Интернет и т. д.) в соответствии с учебной задачей или реальной жизненной ситуацией; систематизации информации; понимания информации, представленной в различной знаковой форме — в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и т. д.; развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии; участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

Предметными результатами выпускников основной школы являются:

в ценностно-ориентационной сфере — формирование представлений о естествознании как одном из важнейших способов познания человеком окружающего мира, как важнейшем элементе культурного опыта человечества; в познавательной сфере — расширение и систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы; формирование представлений о взаимосвязи мира живой и неживой природы, между живыми организмами; об изменениях природной среды под воздействием человека; освоение базовых естественно-научных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук; формирование элементарных исследовательских умений; применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни; для осознанного соблюдения норм и правил безопасного поведения в природной и

социоприродной среде; при оказании простейших видов первой медицинской помощи; в эстетической сфере — приводить примеры, дополняющие научные данные образами литературы и искусства; в сфере физической культуры — расширение представлений о здоровом образе жизни, овладение простейшими приемами самоконтроля своего физического состояния.

## Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное прямолинейное движение, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

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; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

## Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; 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,
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, взаимодействие магнитов, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях.

Особенности содержания обучения



В программе предусмотрено большое количество экспериментальных заданий и лабораторных работ. Учащиеся изучают способы измерения физических величин с помощью измерительных приборов. В данном курсе они научатся пользоваться мензуркой, термометром, рычажными весами, динамометром, амперметром и вольтметром.

Данная программа предусматривает работы, развивающие мысленную деятельность, требующих от учащихся умений рассуждать, анализировать, делать выводы. В последней главе уделяется большое внимание значению научных открытий для практических нужд человека, проблемам экологии. Это способствует повышению положительной мотивации к учению и бережному отношению к природе. Содержание программы предусматривает проведение 35 лабораторных работ и 4 контрольных работ.

Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода. Вовлечение учащихся в разнообразную учебную, исследовательскую и практическую деятельность является условием приобретения прочных знаний, преобразования их в убеждения и умения, становления ответственности как черты личности.

Деятельностный подход к разработке содержания курса позволит решать в ходе его изучения ряд взаимосвязанных задач: обеспечивать восприятие, понимание и запоминание знаний, создавать условия для высказывания подростком суждений научного, нравственного, эстетического характера по поводу взаимодействия человека и природы; уделять внимание ситуациям, где учащийся должен различать универсальные (всеобщие) и утилитарные ценности; использовать все возможности для становления привычек следовать научным и нравственным принципам и нормам общения и деятельности. Тем самым создаются условия для интеграции научных знаний о природных системах и других сфер сознания: художественной, нравственной, практической.

Подобное построение курса не только позволяет решать задачи, связанные с обучением и развитием школьников, но и несет в себе большой воспитательный потенциал. Воспитывающая функция курса заключается в формировании у младших подростков потребности познания окружающего мира и своих связей с ним; экологически обоснованных потребностей, интересов, норм и правил (в первую очередь, гуманного отношения к окружающим людям, живым существам, природному окружению); в активном участии в природосберегающей деятельности; в осознанном выборе здорового образа жизни.

Обучение и воспитание в процессе изучения курса будут способствовать развитию эмоциональной сферы младших подростков, их способности к сопереживанию, состраданию; потребности и умений соответствующей деятельности, настойчивости и воли в достижении целей самообразования и улучшения состояния окружающей природной среды.

Резерв учебного времени целесообразно использовать на увеличение в преподавании доли развивающих, личностно-ориентированных, исследовательских, проектных и групповых педагогических технологий, которые требуют больших по сравнению с традиционными методами затрат учебного времени.

## **Содержание программы.**

### **5 класс (35 ч, 1 ч в неделю)**

Введение (11 ч)

Мир, в котором мы живем (первоначальное знакомство с явлениями окружающего мира — физическими, химическими, биологическими, астрономическими и др.)- Мы — наблюдатели. Методы изучения природы. Зачем человеку голова? Как мы получаем информацию об окружающем мире. Органы чувств человека как датчики внешних воздействий. Как человек обрабатывает полученную информацию. Применение компьютера.

Применение знаний о природе в практической деятельности человека.

Тела и вещества. Свойства тел (размеры, форма, цвет, прозрачность и непрозрачность, упругость, прочность и пр.). Как угадать предмет (тело)? Функциональные свойства тел и использование тел в необычных целях. Когда глаза и уши нас обманывают? Необходимость измерений. Что можно измерить?

Измерение линейных размеров тел. Проблема выбора эталона, метрическая система. Линейка. Штангенциркуль. Микрометр.

Площадь. Измерение площади поверхности тела. Палетка.

Объем. Измерение объема тела. Мензурка.

Масса тела. Измерение массы тела на рычажных весах. Разновесы.

Сила. Вес тела. Измерение веса тела. Динамометр.

Время. Измерение времени. Повторяющиеся события. Движение Земли вокруг своей оси. Сутки. Движение Луны вокруг Земли. Месяц. Движение Земли вокруг Солнца. Год. Как измеряли время в древности. Календарь. Часы. Секундомер.

Практические работы

1. Проведение простейшего эксперимента (постановка проблемы, планирование опыта, проведение опыта, проведение наблюдений, результаты наблюдений, выводы).
2. Измерение размеров малых тел (диаметра дробинки, зерна пшена, толщины нити, проволоки и пр.).
3. Измерение площади поверхности тела правильной формы. Измерение площади поверхности тела неправильной формы при помощи палетки.
4. Знакомство с устройством и принципом действия мензурки. Цена деления мензурки. Отмерить заданное количество жидкости или сыпучего материала при помощи мензурки.
5. Измерение объема тела правильной формы.
6. Измерение объема твердого тела неправильной формы при помощи мензурки.
7. Измерение массы различных тел при помощи рычажных весов и разновеса.
8. Устройство и принцип действия динамометра. Измерение веса различных тел.

#### Световые явления (18 ч)

Солнце и его значение в жизни человека, растений и животных. Солнце — источник жизни на Земле. Мы — дети Солнца.

Источники света (естественные и искусственные, тепловые и люминесцентные). Индикаторы и приемники света.

Взаимодействие света с веществом. Отражение, преломление и поглощение света. Прозрачные и непрозрачные тела. Видим ли свет? Почему мы видим? Можно ли видеть в абсолютной темноте?

Как распространяется свет в однородной среде. Закон прямолинейного распространения света. Световой пучок, световой луч и его изображение. Камера - обскура.

Что произойдет, если на пути светового пучка расположить непрозрачный предмет?

Вращение Земли вокруг своей оси. День и ночь. Наклон оси вращения Земли к плоскости орбиты. Смена времен года. Образование тени и полутени. Солнечные и лунные затмения.

Отражение света. Зеркальное и диффузное отражение света. Путешествие в страну Зазеркалье. Построение изображения в плоском зеркале. Свойства изображений. Почему не все можно увидеть в зеркале? Область видения. Симметрия и зеркальное отражение. Разные профессии плоских зеркал.

Чудесные изображения в сферических зеркалах. Комната смеха.

Путешествие и приключения солнечного луча в воде и стекле. Преломление света. Миражи.

Линза. Собирающая и рассеивающая линзы. Какие бывают изображения в линзах? Действительные и мнимые изображения, увеличенные и уменьшенные изображения, прямые и перевернутые изображения. Оптическая сила линзы.

Глаз — живой физический прибор. Зрение человека и животных. Зачем нам два глаза? Дефекты зрения: близорукость и дальность зрения. Очки. Как предупредить близорукость. Гигиена зрения. Парадоксы зрения. Оптические иллюзии. Всегда ли можно верить своим глазам?

Оптические приборы: фотоаппарат, проекционный аппарат, лупа, телескоп и микроскоп.

Приключения солнечного луча в стеклянной призме. Дисперсия света. Спектр белого света. Почему помидор красный, а лист — зеленый? Как можно объяснить цвета прозрачных и непрозрачных тел? Светофильтры. Особенности цветового зрения у человека и животных. Цветовые аномалии.

Красивые атмосферные явления: радуга, галло. Почему небо голубое, а заходящее Солнце — красное?

Бывает ли невидимый свет? Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Свойства и применение этих видов излучений.

### Практические работы

9. Наблюдение образования тени и полутени предмета на экране.

10. Изучение отражения света от плоского зеркала.

11. Исследовать, как изменяется угол преломления света в зависимости от угла падения света на стеклянную пластинку.

12. Получение изображений при помощи собирающей линзы. Изучение свойств этих изображений.

13. Изучение особенностей своего зрения.

14. Рассматривание окрашенных тел через светофильтры.

### Звуковые явления (5 ч)

Звуковые явления вокруг нас. Звук как источник информации и средство общения. Значение звука в жизни человека и животных. «Дрожалки», «пищалки» и «вопилки» — источники звука — колеблющиеся тела.

Распространение звука в различных средах. Скорость звука в воздухе, воде и твердых телах.

Отражение звука от преград. Эхо. Огибание звуком преград (дифракция).

Как мы говорим и слышим? Гортань и голосовые связки. Голос.

Ухо и слух. Зачем нам два уха? Откуда пришел звук?

Музыкальные звуки. Музыкальные инструменты. Акустический резонанс и его использование в музыкальных инструментах и архитектурной акустике.

Шум и его влияние на живой организм. Источники шума. Способы борьбы с шумами. Гигиена слуха.

Существуют ли неслышимые звуки? Инфразвук и ультразвук. Инфразвук в природе и технике.

Ультразвук в природе и технике.

### Практические работы

15. Изготовление источника звука (свисток).

16. Изготовление нитяного телефона.

17. Изучение особенностей своего слуха.

18. Прослушивание музыкальных записей, пения птиц, голосов животных.

Резервное время (1 ч)

### **6 класс (35 ч, 1 ч в неделю)**

Введение (2 ч)

Тепловые явления в природе и их значение в жизни человека, животных и растений. Как человек изучает тепловые явления. Основные закономерности тепловых явлений. Тепловое равновесие.

Температура — главная «тепловая» величина. Измерение температуры. Термометр.

Нагревание ч)

Как можно нагреть тело (поместить в пламя горелки, пропустить ток, потереть — совершить работу, привести в контакт с более нагретым телом, «облучить тепловыми лучами»).

Способы теплопередачи. Теплопроводность. Греет ли шуба? Конвекция. Излучение. Виды теплопередачи в природе и технике. (Солнце и образование ветров. Основные ветры и их преимущественные направления. Бризы. Значение воздушной оболочки Земли. Парниковый эффект. Виды теплопередачи в жизнедеятельности человека, млекопитающих, птиц, рептилий, рыб.) Виды теплопередачи в быту.

Что происходит с телом при нагревании? Особенности теплового расширения твердых тел, жидкостей и газов. Линейное расширение. Объемное расширение. Какие тела сильнее изменяют свой

объем при нагревании? Как человек использует свойство тел изменять свой объем при нагревании. Устройство термометра. Термометр из бутылки. Из истории создания термометра. Термометр Цельсия, Фаренгейта, Реомюра и Кельвина.

Особенности теплового расширения воды.

Агрегатные превращения вещества (6 ч)

До каких пор можно нагревать тело? Что такое агрегатные превращения?

Плавление. Температура плавления. Ее зависимость от рода вещества и внешнего давления. Особенности плавления и отвердевания тел. График плавления и отвердевания аморфных и кристаллических тел. Использование явления плавления человеком. Плавление в природе.

Испарение и конденсация. При какой температуре жидкость испаряется? От чего зависит скорость испарения жидкости. Испарение жидкости в закрытом сосуде. Насыщенный и ненасыщенный пар. Когда происходит конденсация. Влажность воздуха. Приборы для измерения влажности воздуха, их устройство и принцип действия: волосяной гигрометр и психрометр Августа.

Кипение жидкостей. Температура кипения. Ее зависимость от рода жидкости и внешнего давления.

Использование и учет явлений испарения и конденсации. Испарение и конденсация в природе. Дождь. Снег. Град.

Может ли испаряться твердое тело? Возгонка.

Топливо. Виды топлива. Как образовалось топливо в природе. Какое топливо лучше? Топливо и проблемы энергетики и экологии.

Тепловые двигатели. Из истории создания тепловых двигателей. Что такое тепловой двигатель? Из чего он состоит и как работает. Виды двигателей и их устройство. Как человек использует машины?

### Практические работы

1. Наблюдение и описание теплового явления.
2. Наблюдение явления теплопроводности и выяснение основных закономерностей этого явления.
3. Наблюдение конвекции в жидкости.
4. Наблюдение теплового расширения жидкостей и газов.
5. Наблюдение за процессом плавления льда. Построение графика этого процесса.

6. Наблюдение за процессом кипения воды.
7. Наблюдение за процессом испарения жидкостей.

## Электрические явления (14 ч)

Электрические явления в природе и их значение в жизни человека и животных. Можно ли увидеть, услышать или потрогать электричество?

Как добыть немного электричества. Два рода электрических зарядов. Как зарядить тело. Как обнаружить заряд. Электризация тел. Способы электризации. Взаимодействие заряженных тел.

Как электризуются разные тела. Проводники и непроводники электричества.

Что есть вокруг зарядов? Электрическое поле. Электрическое поле действует на заряд. Силовые линии электрического поля.

Что может электрическое поле? Упорядоченное движение зарядов — электрический ток. Как создать ток? Где может течь ток? Как обнаружить ток? Действия тока — тепловое, химическое, магнитное.

Электрическая цепь. Основные элементы электрической цепи. Схематическое изображение элементов цепи. Электрические схемы.

Как собрать электрическую цепь?

Что можно измерить в электрической цепи? Амперметр. Вольтметр.

Виды соединений. Последовательное соединение проводников. Законы последовательного соединения. Делитель напряжения.

Параллельное соединение проводников. Законы параллельного соединения. Делитель токов.

Мы электрифицируем дом (квартиру). Как составить схему проводки? Как собрать эту цепь?

Что есть у проводника (открываем новое свойство тела — сопротивление)? Как измерить это свойство? Омметр.

Можно ли по внешнему виду определить или оценить сопротивление проводника? Как изготовить переменное сопротивление. Реостат. Применение реостата.

Тепловое действие тока. Электронагревательные приборы. Их устройство. Как электронагревательные приборы служат человеку. Предохранитель — зачем он нужен? Короткое замыкание.

## Практические работы

8. Изучение явления электризации. Какие тела можно наэлектризовать?
9. Изготовление простейшего электрометра.
10. Сборка простейшей электрической цепи.
11. Амперметр. Измерение силы тока в электрической лампочке.
12. Вольтметр. Измерение напряжения на электрической лампочке.
13. Изучение законов последовательного соединения проводников.
14. Изучение законов параллельного соединения проводников.
15. Реостат. Регулирование силы тока реостатом.
16. Паспорт электрического прибора. Что нужно знать о приборе, чтобы он хорошо служил человеку?
17. Изготовление макета квартиры с электрической проводкой.
18. Расчет электрической энергии, потребляемой электробытовыми приборами.

## Электромагнитные явления (5 ч)

Из истории открытия магнитных явлений. Постоянные магниты. Два полюса магнита. Взаимодействие магнитных полюсов.

Что создает магнит вокруг себя? Магнитное поле. Линии магнитного поля.

Удивительное поведение маленькой магнитной стрелки. Земля — большой магнит. Явления природы, обусловленные земным магнетизмом.

Чего боится постоянный магнит?

Магнитное поле тока. Как сделать магнит без недостатков? Искусственные магниты. Волшебный гвоздик. Электромагниты. Как применяются электромагниты, и от чего зависит их подъемная сила. Изобретем телефон, телеграф и электрический звонок. Другие профессии электромагнита.

Электрический двигатель. Электроизмерительные приборы.

Явление электромагнитной индукции. Как с помощью магнита создать ток в проводнике? Генератор переменного тока. Как на электростанции получают электроэнергию?

Электромагнитное поле. Где работают электромагнитные поля?

## Практические работы



19. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
20. Исследование поведения магнитной стрелки.
21. Изготовление электромагнита и испытание его действия.
22. Изучение устройства телефона.
23. Изучение устройства телеграфа.
24. Изучение устройства электрического звонка.

Резервное время (1 ч)

#### Тематические разделы курса для 6 класса

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
1.	Введение.	3	2
2.	Нагревание тел.	14	7
3.	Агрегатные превращения вещества.	13	7
4.	Электрические явления.	28	13
5.	Электромагнитные явления.	10	4
6.	Резервное время.	2	-
	Итого:	70	33

## Тематическое планирование

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Оборудование урока	Основные направления воспитательной деятельности*
	<b>Введение (2 ч)</b>			
1.	Тепловые явления в природе и их значение.	1	МК, ММП	5,6,7,8
2.	Как человек изучает тепловые явления. <b><u>Практическая работа №1: «Наблюдение и описание теплового явления».</u></b>	1	МК, ММП, ЛО	1,2,3,5,6,7,8
	<b>Нагревание тел (7 ч)</b>			
3.	Как можно нагреть тело.	1	МК, ММП, ДО	1,5,6,8
4.	Греет ли шуба? <b><u>Практическая работа №2: «Наблюдение явления теплопроводности и выяснение основных закономерностей этого явления».</u></b>	1	ЛО	1,5,6,8
5.	Конвекция. <b><u>Практическая работа №3: «Наблюдение конвекции в жидкости».</u></b>	1	ЛО	1,5,6,8
6.	Излучение. Виды теплопередачи в природе, технике, быту.	1	МК, ММП, ДО	1,5,6,7,8
7.	Что происходит с телом при нагревании? <b><u>Практическая работа №4: «Наблюдение теплового расширения жидкостей и газов».</u></b>	1	МК, ММП, ЛО	1,5,6,8
8.	<b><u>Практическая работа №5: «Изучение устройства термометра и измерение температуры жидкости».</u></b>	1	ЛО	1,5,6,8
9.	<b><u>Практическая работа №6: «Изготовление термометра».</u></b>	1	ЛО	1,5,6,8
	<b>Агрегатные превращения вещества (7 ч)</b>			
10.	До каких пор можно нагревать тело? Что такое агрегатные превращения?	1	МК, ММП	1,5,6,8
11.	<b><u>Практическая работа №7: «Наблюдение за процессом плавления льда. Построение графика этого процесса».</u></b>	1	ЛО	1,5,6,8

12.	Использование явления плавления человеком. Плавление в природе.	1	МК, ММП	1,5,6,7,8
13.	Испарение и конденсация. <b><u>Практическая работа №8: «Наблюдение за процессом испарения жидкостей».</u></b>	1	МК, ММП, ЛО	1,5,6,8
14.	Кипение. <b><u>Практическая работа №9: «Наблюдение за процессом кипения воды».</u></b>	1	МК, ММП, ДО	1,5,6,8
15.	Как образовалось топливо в природе? Какое топливо лучше?	1	МК, ММП	1,5,6,7,8
16.	Что такое тепловой двигатель?	1	МК, ММП	1,5,6,8
	<b>Электрические явления (13 ч)</b>			
17.	Электрические явления в природе и их значение.	1	МК, ММП	1,5,6,7,8
18.	Как добыть немного электричества? <b><u>Практическая работа №10: «Изучение явления электризации. Какие тела можно наэлектризовать?».</u></b>	1	ЛО	1,5,6,8
19.	Как обнаружить заряд? <b><u>Практическая работа №11: «Изготовление простейшего электрометра и определение знака заряда наэлектризованного тела».</u></b>	1	ДО, ЛО	1,5,6,8
20.	Что есть вокруг заряда? Электрическое поле.	1	МК, ММП, ДО	1,5,6,8
21.	Что может электрическое поле? Электрический ток.	1	МК, ММП	1,5,6,8
22.	Электрическая цепь.	1	МК, ММП	1,5,6,8
23.	<b><u>Практическая работа №12: «Сборка простейшей электрической цепи».</u></b>	1	ДО, ЛО	1,5,6,8
24.	Что можно измерить в электрической цепи? <b><u>Практическая работа №13: «Амперметр. Измерение силы тока в электрической лампочке».</u></b>	1	ДО, ЛО	1,5,6,8
25.	<b><u>Практическая работа №14: «Вольтметр. Измерение напряжения на электрической лампочке».</u></b>	1	ДО, ЛО	1,5,6,8
26.	<b><u>Практическая работа №15: «Изучение последовательного соединения проводников».</u></b>	1	ДО, ЛО	1,5,6,8

27.	<b>Практическая работа №16:</b> <u>«Изучение параллельного соединения проводников».</u>	1	ДО, ЛО	1,5,6,8
28.	Мы электрифицируем квартиру. Как составить схему проводки?	1		1,2,3,5,6,7,8
29.	<b>Практическая работа №17:</b> <u>«Изготовление макета квартиры с электрической проводкой».</u>	1		1,2,3,5,6,7,8
<b>Электромагнитные явления (4 ч)</b>				
30.	Из истории открытия магнитных явлений. <b>Практическая работа №18:</b> <u>«Изучение взаимодействия постоянных магнитов».</u>	1	МК, ММП, ДО, ЛО	1,2,3,5,6,7,8
31.	Что создает магнит вокруг себя? <b>Практическая работа №19:</b> <u>«Изучение спектров магнитных полей».</u>	1	МК, ММП, ДО, ЛО	1,5,6,8
32.	Волшебный гвоздик. <b>Практическая работа №20:</b> <u>«Изготовление электромагнита и испытание его действия».</u>	1	МК, ММП, ДО, ЛО	1,5,6,8
33.	Профессии электромагнита.	1	МК, ММП, ДО	1,5,6,8

**Примечание:**

Буквами в таблице обозначены: МК -мультимедийный комплект, ММП -мультимедийная презентация, ДО - демонстрационное оборудование, ЛО -лабораторное оборудование

\*Цифрами обозначены направления воспитательной деятельности: 1- гражданское, 2- патриотическое, 3- духовно-нравственное, 5- физическое, 6- трудовое, 7-экологическое, 8-ценности научного познания

### 3. Учебно-методическое обеспечение

1. Программа «Физика с пятого класса. 5-6 классы», автор Г.Н. Степанова. - М.: Дрофа, 2010.
2. «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл.», составители В.А. Коровин, В.А. Орлов. - М.: Дрофа, 2010.
3. Степанова Г.Н. "Физика. 5-6 классы. Программа и методический комментарий", автор Г.Н. Степанова, - СПб.: Валери СПД, 1999.
4. Учебник «Физика-6», автор Г.Н. Степанова. - СПб.: Валери СПД,2002.

## Интернет ресурсы

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Образовательный сайт	Видеоуроки, тесты, задачи	<a href="https://class-fizika.narod.ru">https://class-fizika.narod.ru</a>
Образовательный сайт	Анимации и виртуальные физические опыты на уроках	<a href="https://vascak.cz">https://vascak.cz</a>
Образовательный сайт	Материалы для базового и углубленного изучения физики	<a href="http://www.physbook.ru">http://www.physbook.ru</a>

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ КАБИНЕТА ФИЗИКИ

### ЦИФРОВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

рег. №	Наименование оборудования
1 1	Цифровая лаборатория Releon (2021 г.)
1 2	Цифровая лаборатория Интлер (2021 г.)

### Раздел " ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ"

рег. №	Наименование оборудования
2 1	Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры
2 2	Звонок электрический демонстрационный
2 3	Амперметр лабораторный
2 4	Миллиамперметр лабораторный
2 5	Переключатель однополюсный демонстрационный
2 6	Переключатель двухполюсный демонстрационный
2 7	Набор конденсаторов для практикума
2 8	Машина электрофорная
2 9	Набор лабораторный "Электродинамика"
2 10	Электрофорная машина
2 11	Амперметр демонстрационный
2 12	Амперметр 2 А
2 13	Миллиамперметр 100 мА
2 14	Вольтметр демонстрационный
2 15	Вольтметр демонстрационный
2 16	Вольтметр 6 V
2 17	Вольтметр 30V
2 18	Вольтметр на 150 V
2 19	Источник питания ВУ-4/40-УХЛ4
2 20	Источник питания ВУ-4/36-УХЛ4
2 21	Источник питания ЛИП90 42-4В
2 22	Ключ 5А 24 V
2 23	Ключ 5А 12V
2 24	Конденсатор переменной емкости КПЕ (учебный)
2 25	Набор конденсаторов учебный
2 26	Прибор для определения термического коэффициента сопротивления меди
2 27	Резистор-спираль 2 Ом
2 28	Реостат ползунковый с роликовым контактом РПШ
2 29	Реостат ползунковый малый
2 30	Реостат ступенчатый «Электродело»

2	31	Реостат РПШС-10 10А 7,5 Ом
2	32	Шунт для амперметра 3А
2	33	Устройство для демонстрации электропроводности различных сред
2	34	Термоэлемент (термопара)
2	35	Громкоговоритель электрический учебный
2	36	Модель электродвигателя разборная МЭР
2	37	Электрометр
2	38	Палочка из стекла
2	39	Султан электрический
2	40	Трансформатор разборный школьный ТР-1 (на подставке)
2	41	Трансформатор разборный учебный (без подставки)
2	42	Трансформатор разборный школьный ТР-1
2	43	Трансформатор 42/4V на белой подставке
2	44	Термометр на терморезисторе ТНТ-М (учебный)
2	45	Самописец электрический учебный
2	46	Звонок электрический учебный
2	47	Батарея кремниевая солнечная БСК-1
2	48	Осциллограф ОМШ-3М
2	49	Приставка ПГШ-1
2	50	Трубка с двумя электродами
2	51	Эмалированная проволока в катушке
2	52	Провода соединительные в коробке

### **Раздел "ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ"**

рег. №	Наименование оборудования
3	1 Прибор для изучения правила Ленца
3	2 Набор лабораторный "Электричество"
3	3 Прибор для изучения правила Ленца
3	4 Катушка 4V d=150 мм на штативе
3	5 Магнитные стрелки с подставками
3	6 Набор магнитных стрелок
3	7 Магнит полосовой 2x19 см
3	8 Магнит полосовой 1x10 см
3	9 Магнит дугообразный
3	10 Электромагнит (катушка с железным сердечником внутри)

### **Раздел "МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ"**

рег. №	Наименование оборудования
4	1 Прибор для демонстрации вынужденных колебаний
4	2 Прибор для демонстрации механических колебаний (на воздушной подушке)
4	3 Набор лабораторный "Механика"
4	4 Прибор по механике демонстрационный ПМДМ
4	5 Набор для изучения простых механизмов
4	6 Набор по механике (блоки и пружины)
4	7 Динамометр демонстрационный ДД (учебный)
4	8 Прибор по механике демонстрационный ПМДМ
4	9 Пистолет баллистический лабораторный
4	10 Пистолет баллистический двухсторонний
4	11 Прибор для изучения закона сохранения импульса ПЗСИ
4	12 Модель для демонстрации упругих деформаций твердого тела
4	13 Держатель со спиральной пружиной ДП-2
4	14 Уровень жидкостный
4	15 Набор геометрических тел (дерево)
4	16 Набор капилляров

4	17	Сосуды сообщающиеся
4	18	Манометр открытый демонстрационный МД (учебный)
4	19	Микроманометр учебный ММУ-М1
4	20	Метроном ММ
4	21	Набор тел цилиндрических тип НТ
4	22	Набор тел для изучения действия сил (дерево)
4	23	Динамометр учебный
4	24	Набор грузов массой 100 г (6 шт.)
4	25	Модель для изучения условий равновесия тел
4	26	Насос вакуумный Комовского
4	27	Рычаг деревянный
4	28	Желоб металлический
4	29	Желоб деревянный
4	30	Камертон
4	31	Манометр учебный 0-6 кг/см <sup>2</sup>
4	32	Манометр учебный 0-0,6 МПа
4	33	Манометр учебный 1,5 ... -1 kgf/cm <sup>2</sup>
4	34	Вакуумметр ВПЗ-У 0 ... -1 kgf/cm <sup>2</sup>
4	35	Вакуумный колокол с вакуумметром
4	36	Насос винтовой механический учебный

### Раздел "ОПТИКА"

рег. №	Наименование оборудования
5	1 Набор лабораторный "Оптика"
5	2 Набор линз в деревянном кейсе
5	3 Прибор по геометрической оптике
5	4 Перископ
5	5 Набор по интерференции и дифракции света
5	6 Спектроскоп двухтрубный
5	7 Стекло цветное на штативе
5	8 Линза двояковогнутая
5	9 Зеркало 11x19 см
5	10 Призма прямого зрения
5	11 Экран с прорезью
5	12 Линзы на подставке
5	13 Подставки для линз

### Раздел "ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА"

рег. №	Наименование оборудования
6	1 Модель двигателя внутреннего сгорания электрическая
6	2 Прибор для демонстрации линейного расширения тел
6	3 Прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария)
6	4 Набор лабораторный "Тепловые явления"
6	5 Весы электронные
6	6 Весы учебные рычажные до 200 г
6	7 Весы чувствительные с принадлежностями ВЧСП
6	8 Набор разновесов
6	9 Набор тел для калориметрических работ
6	10 Набор тел для определения плотности вещества
6	11 Коллекция «Шкала твердости» (учебная)
6	12 Калориметр
6	13 Спиртовка
6	14 Гигрометр психрометрический волосной М-68
6	15 Огниво воздушное

6	16	Модель ДВС механическая
6	17	Модель паровой машины
6	18	Термометр
6	19	Ареометр
6	20	Радиометр ВТ-9

#### **Раздел "ХИМИЧЕСКАЯ ПОСУДА И ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ"**

рег. №	Наименование оборудования	
7	1	Комплект электроснабжения КЭ-400
7	2	Чаша выпаривательная круглодонная
7	3	Воронка лабораторная стеклянная d=140 мм
7	4	Колба круглодонная 500 мл
7	5	Колба круглодонная 250 мл
7	6	Колба плоскодонная круглая 250 мл
7	7	Колба плоскодонная круглая 100 мл
7	8	Колба плоскодонная коническая 250 мл
7	9	Колба с зажимом вакуумная 1,22 л
7	10	Колба с зажимом вакуумная 1,25 л
7	11	Стакан химический с носиком 150 мл
7	12	Стакан химический с носиком 100 мл
7	13	Стакан химический с носиком 50 мл
7	14	Цилиндр мерный 100 мл
7	15	Цилиндр мерный 250 мл
7	16	Цилиндр мерный 200 см <sup>3</sup>
7	17	Цилиндр мерный неградуированный 250 мл
7	18	Цилиндр мерный 25 мл
7	19	Пробирки
7	20	Стеклянные трубки
7	21	Краны
7	22	Штатив для пробирок
7	23	Набор стекол препаровальных
7	24	Штатив большой
7	25	Штатив малый
7	26	Подставка круглая без крепления