**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Удомельская гимназия №3 им. О.Г. Макарова»**

Утверждаю

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено на заседании кафедры» протокол № 1  от 25.08.2015г.  Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_\_\_(Сухенко А.М.)      Подпись | «Рекомендовано  к утверждению НМС»  Протокол № 1 от 26.08.2015г.  Зам. директора по УВР    \_\_\_\_\_\_\_\_(Козина В.А.)          Подпись | «Утверждено»  Директор гимназии №3 \_\_\_\_\_\_Н.В.Жуковская  Приказ № 72/8-0  От 31.08.2015го |

**Рабочая программа**

Курса ***физика-химия***

***для 5-6 класса***

***общеобразовательного учреждения***

***базовый уровень***

***на 2015-2016 учебный год***

**Учитель физики**

**Пукалова Ирина Александровна**

г. Удомля

2015г.

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа уроков «Физика. Химия» в 5-6 классах на 2015 - 2016 учебный год составлена на основе Примерной программы к учебнику «Физика. Химия. 5-6 классы», А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С. Понтак. – Дрофа. - 2010 г.; методического пособия «Физика. Химия. 5-6 классы» с опорой на учебник «Физика. Химия. 5-6 класс» с опорой на учебник «Физика. Химия. 5-6 класс», А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С. Понтак . – Дрофа. - 2010 г.

Обучение ведется по учебнику

Физика. Химия. 5-6 классы. А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С.Понтак . – Дрофа. - 2010 г.

Количество часов на год по программе: 34.

Количество часов в неделю: 1,

что соответствует школьному учебному плану.

Изучение данного курса должно способствовать развитию мышления учащихся, повышать их интерес к предмету, готовить к углубленному восприятию материала на второй ступени обучения. Оно позволяет решить ряд практических задач: первоначально ознакомить учащихся с теми физическими и химическими явлениями, с которыми они непосредственно сталкиваются в окружающем мире; привить интерес к изучению физики и химии; подготовить учеников к систематическому изучению этих курсов.

Введение физики и химии на ранней стадии обучения – в 5–6-м классах – требует изменения как формы изложения учебного материала в учебнике, так и методики его преподавания. Поэтому особое внимание в программе уделено фронтальным экспериментальным заданиям. Предполагается, что важное место в процессе работы над курсом займут рисунки различных явлений, опытов и измерительных приборов. Большое количество качественных вопросов, использование игровых ситуаций в процессе преподавания должно способствовать созданию интереса учащихся к предмету и стремлению к его пониманию.

**Цели курса**

Расширение кругозора школьников и углубление знаний по основным темам базового курса физики и химии.

Развитие мышления, повышение интереса к предметам.

Дать учащимся представление о практическом применении законов физики и химии, явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.

**Задачи курса**

Создание условий для развития устойчивого интереса к физике и химии, к решению задач.

Формирование навыков самостоятельного приобретения знаний и применение их в нестандартных ситуациях.

Развитие общеучебных умений: обобщать, анализировать, сравнивать, систематизировать через решение задач.

Развитие творческих способностей учащихся.

Развитие коммуникативных умений работать в парах и группе.

Показать практическое применение законов физики и химии через решение экспериментальных задач, связанных с явлениями и процессами, происходящими в окружающем нас мире.

Учебник «Физика. Химия» предназначен для ознакомления учащихся 5 - 6 классов средней школы с широким кругом явлений физики и химии, с которыми учащиеся непосредственно сталкиваются в повседневной жизни.

Изучение курса с 5 класса способствует развитию мышления, повышает интерес к предмету. Программой предусмотрена преемственность в изучении материала на первой и второй ступени обучения.

**Методы и средства обучения.**

В спецкурсе используются эвристические исследовательские методы обучения: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени должны обеспечить развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, в самостоятельности в приобретении знаний при выполнении творческих заданий, экспериментальных исследований. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

Проблема обеспечения лабораторных работ курса наглядным материалом успешно решена с помощью мультимедиа. В качестве приложения к программе по курсу «Введение в физику» автором разработано мультимедийное сопровождение всех лабораторных работ программы. Предлагаемый для использования самозапускающийся CD-диск содержит качественные презентации в формате pptx (программа Microsoft Office PowerPoint 2007) с использованием в отдельных слайдах анимационных объектов (программа Makromedia Flash), а также графических изображений в формате JPEG. Применение мультимедиа технологий и использование в презентациях анимационных эффектов дают возможность привлечь внимание учащихся, развить их познавательную активность. Мультимедийные презентации предлагаются к использованию педагогом на всех этапах лабораторного практикума, а также для самостоятельной, в том числе индивидуальной, исследовательской работы учащихся.

**Основные формы организации учебных занятий**.

В соответствии с целями спецкурса, его содержанием и методами обучения наиболее оптимальной формой занятия является самостоятельная исследовательская работа.

Необходимо отдавать предпочтение следующим **формам работы**:

консультация с учителем;

работа в малых группах (2-3 человека) при выполнении исследовательских заданий;

подготовка отчетных материалов по результатам проведения исследований.

**Учебный план**

| ***№*** | ***ТЕМА УРОКА*** | ***К-во час*** | |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Введение | 3 | |
|  | Тела и вещества | 11 | |
|  | Взаимодействие тел | 13 | |
|  | Физические и химические явления | 45 | |
|  | *Механические явления* | *3* | |
|  | *Тепловые явления* | *4* | |
|  | *Электромагнитные явления* | *4* |
|  | *Световые явления* | *5* |
|  | *Химические явления* | *7* |
|  | Человек и природа | 16 |
|  | *Земля – планета Солнечной системы* | *3* |
|  | *Земля – место обитания человека* | *3* |
|  | *Человек дополняет природу* | *9* |
|  | *Взаимосвязь человека и природы* | *1* |

**Календарно-тематическое планирование**

| ***№ уорка по прог*** | ***№ урокк в теме*** | ***Примерные сроки*** | ***Дата*** | ***ТЕМА УРОКА*** | ***К-во час*** | ***л/р*** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5 класс** | | | | | | |
|  |  |  |  | **Введение.** | **3** | **5** |
|  | 1 |  |  | Природа живая и неживая. Явления природы Человек часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы. | 1 |  |
|  | 2 |  |  | Физика и химия – науки о природе. ***Знакомство с лабораторным оборудованием.*** | 1 | 1 |
|  | 3 |  |  | Измерения. Измерительные приборы. ***Определение размеров физического тела. Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки. Измерение объема твердого тела. Лабораторные работы.*** | 1 | 4 |
|  |  |  |  | **Тела и вещества.** | **11** | **13** |
|  | 1 |  |  | Характеристики тел и веществ. Твердое, жидкое, газообразное состояние вещества. ***Наблюдения тел и веществ. Сравнение физических тел по их характеристикам.*** | 1 | 2 |
|  | 2 |  |  | Масса тела. Эталон массы. Весы. ***Измерение массы с помощью рычажных весов. Лабораторная работа.*** | 1 | 1 |
|  | 3 |  |  | Температура. Термометры. | 1 |  |
|  | 4 |  |  | Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. ***Наблюдение делимости вещества. Лабораторная работа.*** | 1 | 2 |
|  | 5 |  |  | Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. ***Наблюдение явления диффузии. Лабораторная работа.*** | 1 | 1 |
|  | 6 |  |  | Взаимодействие частиц вещества. Строение твердых тел, жидкостей, газов с молекулярной точки зрения. ***Наблюдение воды в различных состояниях. Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ. Лабораторная работа.*** | 1 | 2 |
|  | 7 |  |  | Строение атома и иона. Химические элементы. Знаки химических элементов. Периодическая система Д.И.Менделеева. ***Знакомство с химическими элементами при помощи периодической системы Менделеева. Лабораторная работа.*** | 1 | 1 |
|  | 8 |  |  | Простые и сложные вещества. Кислород. Фотосинтез. Водород. ***Наблюдение горения в кислороде.*** ***Лабораторная работа.*** | 1 | 1 |
|  | 9 |  |  | Воздух – смесь газов. ***Обнаружение кислорода в составе воздуха. Лабораторная работа.*** | 1 | 1 |
|  | 10 |  |  | Растворы и взвеси. Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды. ***Приготовление раствора с определенной массовой долей поваренной соли. Разделение фильтрованием растворимых и нерастворимых в воде веществ. Лабораторные работы.*** | 1 | 2 |
|  | 11 |  |  | Плотность. ***Определение плотности вещества. Лабораторная работа.*** | 1 | 1 |
|  |  |  |  | **Взаимодействие тел.** | **13** | **12** |
|  | 1 |  |  | Изменение скорости и формы тел при их взаимодействии. Действие и противодействие. | 1 |  |
|  | 2 |  |  | Сила как характеристика взаимодействия. Динамометр. Ньютон – единица измерения силы. ***Измерение силы с помощью динамометра. Лабораторная работа.*** | 1 | 1 |
|  | 3 |  |  | Инерция. Масса как мера инертности. ***Наблюдение зависимости инертности от массы тела. Лабораторная работа.*** | 1 | 1 |
|  | 4 |  |  | Гравитационное взаимодействие. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы. | 1 | 1 |
|  | 5 |  |  | Электрическое взаимодействие. Объяснение электрического взаимодействия на основе электронной теории. ***Наблюдение электризации различных тел и их взаимодействия. Лабораторная работа.*** | 1 | 1 |
|  | 6 |  |  | Магнитное взаимодействие. ***Изучение свойств магнита. Лабораторная работа.*** | 1 | 1 |
|  | 7 |  |  | Сила трения. Роль трения в природе и технике. ***Изучение трения. Лабораторная работа.*** | 1 | 1 |
|  | 8 |  |  | Деформация. ***Наблюдение различных видов деформации. Исследование зависимости силы упругости от деформации. Лабораторная работа.*** | 1 | 1 |
|  |  |  |  | Сила упругости, ее направление. ***Исследование зависимости силы упругости от деформации. Лабораторная работа.*** | 1 | 1 |
|  | 9 |  |  | Давление тела на опору. ***Изучение зависимости давления от площади опоры. Лабораторная работа.*** | 1 | 1 |
|  |  |  |  | ***Наблюдение уровня жидкости в сообщающихся сосудах. Наблюдение зависимости давления жидкости от глубины погружения. Лабораторные работы.*** | 1 | 2 |
|  |  |  |  | Действие жидкостей на погруженное в них тело. ***Исследование действия жидкости на погруженное в нее тело. Лабораторная работа.*** | 1 | 1 |
|  | 10 |  |  | Условия плавания тел. ***Выяснение условия плавания тел в жидкости. Лабораторные работы.*** | 1 | 1 |
|  |  |  |  | **Физические и химические явления** | **45 (7)** |  |
|  |  |  |  | ***Механические явления*** | ***3*** | ***4*** |
|  | 1 |  |  | Разнообразные виды механического движения. ***Наблюдение относительности механического движения. Лабораторная работа*** | 1 | ***1*** |
|  | 2 |  |  | Путь и время движения. Скорость движения. ***Измерение пути и времени движения. Измерение скорости движения. Лабораторные работы*** | 1 | 2 |
|  | 3 |  |  | Звук как источник информации об окружающем мире. Источники звука. Колебание – необходимое условие возникновения звука. Отражение звука. Эхо. Голос и слух, гортань и ухо. ***Изучение устройства и принципа действия телеграфного аппарата. Лабораторная работа*** | 1 | 1 |
|  |  |  |  | ***Тепловые явления*** | ***4*** | ***5*** |
|  | 1 |  |  | Изменение объема твердых, жидких и газообразных тел при нагревании и охлаждении. Учет теплового расширения и использование его в технике. ***Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении. Наблюдение изменения объема тела при нагревании и охлаждении. Лабораторные работы*** | 1 | 2 |
|  | 2 |  |  | Плавление и отвердевание. Таяние снега, замерзание воды, выплавка чугуна и стали, изготовление деталей отливкой. ***Нагревание стеклянной трубки. Отливка игрушечного солдатика. Лабораторные работы*** | 1 | 2 |
|  | 3 |  |  | Испарение жидкостей. (Охлаждение жидкостей при испарении.) Конденсация. ***Наблюдение испарения и конденсации воды. Лабораторная работа*** | 1 | 1 |
|  | 4 |  |  | Теплопередача. ***Наблюдение испарения и конденсации воды. Растворение соли и выпаривание ее из раствора. Разметка шкалы термометра. Наблюдение теплопроводности различных веществ. Лабораторные работы*** | 1 | 4 |
| **6 класс** | | | | | | |
|  |  |  |  | **Физические и химические явления** | **45 (38)** |  |
|  |  |  |  | ***Электромагнитные явления*** | ***4*** | ***2*** |
|  | 1 |  |  | Электрический ток как направленное движение электрических зарядов. Постоянный и переменный ток. | 1 |  |
|  | 2 |  |  | Напряжение. Источники тока: батарейка, аккумулятор, генератор электрического тока. | 1 |  |
|  | 3 |  |  | Электрические цепи. Действия тока. Нагревательное действие тока. Магнитное действие тока. ***Наблюдение различных действий тока. Лабораторная работа*** | 1 | 1 |
|  | 4 |  |  | Электромагниты и их применение. ***Сборка простейшего электромагнита. Лабораторная работа*** | 1 | 1 |
|  |  |  |  | ***Световые явления*** | ***5*** | ***6*** |
|  | 1 |  |  | Свет как источник информации человека об окружающем мире. ***Наблюдение теней и полутеней. Лабораторная работа*** | 1 | 1 |
|  | 2 |  |  | Прямолинейное распространение света, образование теней. Отражение света. ***Изучение отражения света. Наблюдение отражения света в зеркале. Лабораторные работы*** | 1 | 2 |
|  | 3 |  |  | Преломление света. Линзы, их типы и изменение с их помощью формы светового пучка. ***Наблюдение преломления света. Лабораторная работа*** | 1 | 1 |
|  | 4 |  |  | Оптические приборы. ***Получение изображений с помощью линзы. Лабораторная работа*** | 1 | 1 |
|  | 5 |  |  | Разложение белого света в спектр. Радуга. ***Наблюдение спектра солнечного света. Лабораторная работа*** | 1 | 1 |
|  |  |  |  | ***Химические явления*** | ***7*** |  |
|  | 1 |  |  | Химические реакции, их признаки и условия их протекания. Сохранение массы вещества при химических реакциях. | 1 |  |
|  | 2 |  |  | Реакции разложения и соединения. Горение как реакция соединения. | 1 |  |
|  | 3 |  |  | Оксиды. Нахождение в природе, физические и химические свойства; применение. | 1 |  |
|  | 4 |  |  | Кислоты. Основания. | 1 |  |
|  | 5 |  |  | Соли. Наиболее характерные применения солей. | 1 |  |
|  | 6 |  |  | Наиболее известные органические вещества – углеводы; белки; жиры | 1 |  |
|  | 7 |  |  | Природный газ и нефть, продукты их переработки. | 1 |  |
|  |  |  |  | **Человек и природа** | **16** |  |
|  |  |  |  | ***Земля – планета Солнечной системы*** | ***3*** |  |
|  | 1 |  |  | Звездное небо: созвездия, планеты. ***Наблюдение звездного неба. Наблюдение Луны в телескоп. Лабораторные работы*** | 1 | 2 |
|  | 2 |  |  | Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток. Знакомство с простейшими астрономическими приборами: астрономический посох, астролябия, телескоп. ***Определение азимута Солнца с помощью компаса. Изготовление астролябии и измерение высоты Солнца. Лабораторные работы*** | 1 | 2 |
|  | 3 |  |  | Исследования космического пространства. К.Э. Циолковский, С.П.Королев – основатели советской космонавтики. Ю.А.Гагарин – первый космонавт Земли. Искусственные спутники Земли. Орбитальные космические станции. Корабли многоразового использования. Программы освоения космоса: отечественные, зарубежные, международные. | 1 |  |
|  |  |  |  | ***Земля – место обитания человека*** | ***3*** |  |
|  | 4 |  |  | Литосфера, мантия, ядро. Изучение земных недр | 1 |  |
|  | 5 |  |  | Гидросфера. Судоходство. Исследование морских глубин. | 1 |  |
|  | 6 |  |  | Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. ***Измерение атмосферного давления барометром. Изготовление простейшего гигрометра. Лабораторные работы*** | 1 | 2 |
|  |  |  |  | ***Человек дополняет природу*** | ***9*** |  |
|  | 7 |  |  | Простые механизмы. Механическая работа. | 1 |  |
|  | 8 |  |  | Энергия. Синтетические материалы. | 1 |  |
|  | 9 |  |  | Механизмы – помощники человека. Простые механизмы. ***Знакомство с простыми механизмами. Лабораторная работа*** | 1 | 1 |
|  | 9 |  |  | Механическая работа, условия ее совершения. ***Вычисление механической работы. Лабораторная работа*** | 1 | 1 |
|  | 10 |  |  | Энергия. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле. | 1 |  |
|  | 11 |  |  | Тепловые двигатели, двигатели внутреннего сгорания, их применение. | 1 |  |
|  | 12 |  |  | Тепловые, атомные и гидроэлектростанции. | 1 |  |
|  | 13 |  |  | Создание материалов с заранее заданными свойствами: твердые, жаропрочные, морозостойкие материалы, искусственные кристаллы. | 1 |  |
|  | 14 |  |  | Полимеры, свойства и применение некоторых из них. ***Знакомство с коллекцией пластмасс. Лабораторная работа*** | 1 | 1 |
|  | 15 |  |  | Волокна: природные и искусственные, их свойства и применение. ***Знакомство с коллекцией волокон. Лабораторная работа*** | 1 |  |
|  | 16 |  |  | Каучуки и резина, их свойства и применение. | 1 |  |
|  |  |  |  | ***Взаимосвязь человека и природы*** | ***1*** |  |
|  | **1** |  |  | Загрязнение атмосферы и гидросферы, их влияние на здоровье людей. | 1 |  |

**Содержание программы**

1. **Введение (3 ч)**

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы.

Физика и химия – науки о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Что изучает химия. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.

Знакомство с простейшим физическим и химическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества.

Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).

***Лабораторные работы***

1. *Знакомство с лабораторным оборудованием.*
2. *Знакомство с измерительными приборами.*
3. *Определение размеров физического тела.*
4. *Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки.*
5. *Измерение объема твердого тела.*
6. **Тела и вещества (11 ч)**

Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Органические и неорганические вещества.

Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества.  
Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы. Весы.

Температура. Термометры.

Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Взаимодействие частиц вещества и атомов. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Строение атома и иона.

Химические элементы (кислород, азот, водород, железо, алюминий, медь, фосфор, сера). Знаки химических элементов. Периодическая система Д.И.Менделеева.

Простые и сложные вещества (кислород, азот, вода, углекислый газ, поваренная соль).

Кислород. Горение в кислороде.

Фотосинтез.

Водород.  
Растворы и взвеси.  
Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды.  
Воздух – смесь газов.  
Плотность вещества.

***Лабораторные работы***

1. *Наблюдения тел и веществ.*
2. *Сравнение физических тел по их характеристикам.*
3. *Наблюдение воды в различных состояниях.*
4. *Измерение массы с помощью рычажных весов.*
5. *Определение плотности вещества.*
6. *Наблюдение делимости вещества.*
7. *Наблюдение явления диффузии.*
8. *Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ.*
9. *Знакомство с химическими элементами при помощи периодической системы Менделеева.*
10. *Наблюдение горения в кислороде.*
11. *Приготовление раствора с определенной массовой долей поваренной соли.*
12. *Разделение фильтрованием растворимых и нерастворимых в воде веществ.*
13. *Обнаружение кислорода в составе воздуха.*
14. **Взаимодействие тел (20 ч)**

Изменение скорости и формы тел при их взаимодействии. Действие и противодействие.

Сила как характеристика взаимодействия. Динамометр. Ньютон – единица измерения силы.

Инерция. Проявление инерции, примеры ее учета и применения. Масса как мера инертности.

Гравитационное взаимодействие. Гравитационное взаимодействие и Вселенная. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы.

Электрическое взаимодействие. Объяснение электрического взаимодействия на основе электронной теории. Электризация тел трением. Передача электрического заряда при соприкосновении. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.

Магнитное взаимодействие. Постоянные магниты, их действие на железные тела. Полюсы магнитов. Магнитные стрелки. Земля как магнит. Ориентирование по компасу. Применение постоянных магнитов.

Сила трения. Зависимость силы трения от силы тяжести и качества обработки поверхностей. Роль трения в природе и технике. Способы усиления и ослабления трения.

Деформация. Различные виды деформации. Сила упругости, ее направление. Зависимость силы упругости от деформации.

Давление тела на опору. Зависимость давления от площади опоры. Паскаль – единица измерения давления.

Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды, их применение. Артериальное давление.

Действие жидкостей на погруженное в них тело. Архимедова сила. Зависимость архимедовой силы от рода жидкости и от объема погруженной части тела. Условия плавания тел.

***Лабораторные работы***

1. *Измерение силы с помощью динамометра.*
2. *Наблюдение зависимости инертности от массы тела.*
3. *Наблюдение электризации различных тел и их взаимодействия.*
4. *Изучение свойств магнита.*
5. *Изучение трения.*
6. *Наблюдение различных видов деформации.*
7. *Исследование зависимости силы упругости от деформации.*
8. *Изучение зависимости давления от площади опоры.*
9. *Наблюдение уровня жидкости в сообщающихся сосудах.*
10. *Наблюдение зависимости давления жидкости от глубины погружения.*
11. *Исследование действия жидкости на погруженное в нее тело.*
12. *Выяснение условия плавания тел в жидкости.*

**Физические и химические явления (7 ч)**

1. **Механические явления (3 ч)**

Понятие об относительности механического движения. Разнообразные виды механического движения (прямолинейное, криволинейное, движение по окружности, колебательное). Механическое движение в природе и технике.

Путь и время движения. Скорость движения. Равномерное, ускоренное и замедленное движения.

Звук как источник информации об окружающем мире. Источники звука. Колебание – необходимое условие возникновения звука. Отражение звука. Эхо. Голос и слух, гортань и ухо.

1. **Тепловые явления (4 ч)**

Изменение объема твердых, жидких и газообразных тел при нагревании и охлаждении. Учет теплового расширения и использование его в технике.

Плавление и отвердевание. Таяние снега, замерзание воды, выплавка чугуна и стали, изготовление деталей отливкой.

Испарение жидкостей. (Охлаждение жидкостей при испарении.) Конденсация.

Теплопередача.

**6-й класс**

***3. Электромагнитные явления (4 ч)***

Электрический ток как направленное движение электрических зарядов. Сила тока. Амперметр. Ампер – единица измерения силы тока. Постоянный и переменный ток.

Напряжение. Вольтметр. Вольт – единица измерения напряжения.  
Источники тока: батарейка, аккумулятор, генератор электрического тока (без рассмотрения их устройства).

Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединения.  
Действия тока. Нагревательное действие тока. Лампы накаливания. Электронагревательные приборы. Магнитное действие тока.

Электромагниты и их применение. Действие магнита на ток. Электродвигатели. Химическое действие тока.

***4. Световые явления (11 ч)***

Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света: звезды, Солнце, электрические лампы и др.

Прямолинейное распространение света, образование теней. Отражение света. Зеркала.

Преломление света. Линзы, их типы и изменение с их помощью формы светового пучка.

Оптические приборы: фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп (назначение приборов, использование в них линз и зеркал).

Глаз и очки.

Разложение белого света в спектр. Радуга.

***5. Химические явления (14 ч)***

Химические реакции, их признаки и условия их протекания.

Сохранение массы вещества при химических реакциях.

Реакции разложения и соединения. Горение как реакция соединения.  
Оксиды (углекислый газ, негашеная известь, кварц). Нахождение в природе, физические и химические свойства; применение.

Кислоты, правила работы с кислотами, их применение. Основания. Свойства щелочей, правила работы с ними, их физические и некоторые химические свойства, применение.

Соли (поваренная соль, сода, мел, мрамор, известняк, медный купорос и др.). Наиболее характерные применения солей.

Наиболее известные органические вещества – углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал), некоторые их свойства, применение; белки, их роль в жизни человека, искусственная пища; жиры, их роль в жизни человека, использование в технике; природный газ и нефть, продукты их переработки.

***Лабораторные работы***

1. *Наблюдение относительности механического движения.*
2. *Измерение пути и времени движения.*
3. *Измерение скорости движения.*
4. *Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении.*
5. *Наблюдение изменения объема тела при нагревании и охлаждении.*
6. *Нагревание стеклянной трубки.*
7. *Отливка игрушечного солдатика.*
8. *Наблюдение испарения и конденсации воды.*
9. *Растворение соли и выпаривание ее из раствора.*
10. *Изучение испарения жидкостей.*
11. *Наблюдение охлаждения жидкости при испарении.*
12. *Наблюдение кипения воды.*
13. *Разметка шкалы термометра.*
14. *Наблюдение теплопроводности различных веществ.*
15. *Сборка простейшего электромагнита.*
16. *Наблюдение различных действий тока.*
17. *Наблюдение теней и полутеней.*
18. *Изучение отражения света.*
19. *Наблюдение отражения света в зеркале.*
20. *Наблюдение преломления света.*
21. *Получение изображений с помощью линзы.*
22. *Наблюдение спектра солнечного света.*
23. *Ознакомление с источниками звука.*
24. *Наблюдение физических и химических явлений.*
25. *Проверка принадлежности вещества к кислотам или основаниям различными индикаторами.*
26. *Выяснение растворимости солей в воде.*

**Человек и природа (16 ч)**

***1. Земля – планета Солнечной системы (3 ч)***

Звездное небо: созвездия, планеты. Развитие представлений человека о Земле. Солнечная система. Солнце.

Движение Земли: вращение вокруг собственной оси, смена дня и ночи на различных широтах, обращение Земли вокруг Солнца, наклон земной оси к плоскости ее орбиты, смена времен года.

Луна – спутник Земли. Фазы Луны.

Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток.  
Знакомство с простейшими астрономическими приборами: астрономический посох, астролябия, телескоп.

Исследования космического пространства. К.Э.Циолковский, С.П.Королев – основатели советской космонавтики. Ю.А.Гагарин – первый космонавт Земли. Искусственные спутники Земли. Орбитальные космические станции. Корабли многоразового использования. Программы освоения космоса: отечественные, зарубежные, международные.

***2. Земля – место обитания человека (3 ч)***

Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр.  
Гидросфера. Судоходство. Исследование морских глубин.  
Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. Влажность воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком. Кругообороты углерода и азота.

***3. Человек дополняет природу (9 ч)***

Простые механизмы. Механическая работа. Энергия. Синтетические материалы.  
Механизмы – помощники человека. Простые механизмы, рычаг, наклонная плоскость, подвижный и неподвижный блоки, их назначение.  
Механическая работа, условия ее совершения. Джоуль – единица измерения работы.  
Энергия. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле. Тепловые двигатели, двигатели внутреннего сгорания, их применение. Тепловые, атомные и гидроэлектростанции.  
Создание материалов с заранее заданными свойствами: твердые, жаропрочные, морозостойкие материалы, искусственные кристаллы.  
Полимеры, свойства и применение некоторых из них.  
Волокна: природные и искусственные, их свойства и применение.  
Каучуки и резина, их свойства и применение.

***4. Взаимосвязь человека и природы (1 ч)***

Загрязнение атмосферы и гидросферы, их влияние на здоровье людей. Контроль за состоянием атмосферы и гидросферы.  
Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли; энергия Солнца.

5. Резервное время (5 ч)

Современные наука и производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества. Как люди познают окружающий мир (наука вчера, сегодня, завтра).  
Управление производством: роль автоматики, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы.  
Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь (радиостанция, радиоволны, антенна, приемник, громкоговоритель), телевидение.

***Лабораторные работы***

1. *Наблюдение звездного неба.*
2. *Наблюдение Луны в телескоп.*
3. *Определение азимута Солнца с помощью компаса.*
4. *Изготовление астролябии и измерение высоты Солнца.*
5. *Измерение атмосферного давления барометром.*
6. *Изготовление простейшего гигрометра.*
7. *Знакомство с простыми механизмами.*
8. *Вычисление механической работы.*
9. *Знакомство с коллекцией пластмасс.*
10. *Знакомство с коллекцией волокон.*
11. *Изучение устройства и принципа действия телеграфного аппарата.*

**Формы и средства контроля**

устный опрос

фронтальный опрос

диктант

самостоятельная работа

практическая работа

лабораторная работа

контрольная работа

зачет

тест

домашние контрольные работы

взаимоконтроль

головоломки, ребусы, кроссворды

защита творческих работ и проектов

**Основные виды деятельности учащихся**

Индивидуальное, коллективное, групповое решение экспериментальных и текстовых задач различной трудности.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, задач с различным содержанием, задач на проекты, качественных задач, комбинированных задач и т.д.

Составление таблиц.

Взаимопроверка решенных задач.

Составление тестов для использования на уроках.

Составление проектов в электронном виде.

Экскурсии с целью отбора материала для составления задач.

**Ожидаемые образовательные результаты**

Знания основных законов и понятий.

Успешная самореализация учащихся.

Опыт работы в коллективе.

Умение искать, отбирать, оценивать информацию.

Систематизация знаний.

Возникновение потребности читать дополнительную литературу.

Получение опыта дискуссии, проектирования учебной деятельности.

Опыт составления индивидуальной программы обучения.

**Список литературы для обучающихся**

1. Галилео. Наука опытным путем. Научно-популярное периодическое издание. – ООО «Де Агостини. Россия»;
2. Гуревич А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Химия. Физика. 6 класс. Рабочая тетрадь. Дрофа. 2010 г.;
3. Лукашик В.И., Иванова Е.В. “Сборник задач по физике” 7-9 кл., М.: “Просвещение”, 2001
4. Физика. Химия. 5-6 классы. А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С.Понтак . – Дрофа. - 2010 г.;

**Список литературы для учителей**

1. Балаш В.А. “Задачи по физике и методы их решения”, М.: “Просвещение”, 1983 г.
2. Газета “Физика”, издательский дом “Первое сентября”, 2000-2005 гг.
3. Галилео. Наука опытным путем. Научно-популярное периодическое издание. – ООО «Де Агостини. Россия»;
4. Гуревич А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Химия. Физика. 6 класс. Рабочая тетрадь. Дрофа. 2010 г.;
5. Журналы “МИФ-2” (для школьников Хабаровского края), Хабаровский краевой центр технического творчества, 1988-2005 гг.
6. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. “Методика решения задач по физике”, Л.: ЛГУ, 1972 г.
7. Методика факультативных занятий по физике (Под редакцией Кабардина О.Ф., Орлова В.А.), М.: “Просвещение”, 1988 г.
8. Тульчинский М.Е. “Качественные задачи по физике”, М: “Просвещение”, 1972 г.
9. Физика. Химия. 5-6 классы. А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С.Понтак . – Дрофа. - 2010 г.;

**Используемая литература**

1. Балаш В.А. “Задачи по физике и методы их решения”, М.: “Просвещение”, 1983 г.
2. Газета “Физика”, издательский дом “Первое сентября”, 2000-2005 гг.
3. Галилео. Наука опытным путем. Научно-популярное периодическое издание. – ООО «Де Агостини. Россия»;
4. Гуревич А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Химия. Физика. 6 класс. Рабочая тетрадь. Дрофа. 2010 г.;
5. Гуревич А.Е., Исаев Д.С., Понтак А.С. Примерная программа к учебнику «Физика. Химия. 5-6 классы», А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С.Понтак . – Дрофа. - 2010 г.;
6. Гуревич А.Е., Исаев Д.С., Понтак А.С.Методическое пособие «Физика. Химия. 5-6 классы» с опорой на учебник «Физика. Химия. 5-6 класс», - Дрофа. - 2010 г.
7. Журналы “МИФ-2” (для школьников Хабаровского края), Хабаровский краевой центр технического творчества, 1988-2005 гг.
8. Методика факультативных занятий по физике (Под редакцией Кабардина О.Ф., Орлова В.А.), М.: “Просвещение”, 1988 г.;
9. Тульчинский М.Е. “Качественные задачи по физике”, М: “Просвещение”, 1972 г.
10. Физика. Химия. 5-6 классы. А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С.Понтак . – Дрофа. - 2010 г.;