

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа № 50» с углубленным  
изучением отдельных предметов имени кавалера Ордена Мужества Г.Д.Ларина городского округа  
Самара

**РАССМОТРЕНО**

Председатель МО классных  
руководителей

МБОУ «Школа №50» г.о.  
Самара

Кривопуск Л.М.  
Протокол №1  
от «27» августа 2025

**ПРОВЕРЕНО**

Заместитель директора по  
ВР МБОУ «Школа №50» г.о.  
Самара

Кривопуск Л.М.  
от «27» августа 2025

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ «Школа  
№50» г.о. Самара

Ирина Юрьевна Ларина  
Приказ № 282  
от «27» августа 2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**внеурочной деятельности «Введение в естественно-научные предметы.**

**Физика. Химия»**

**для обучающихся 5 – 6 классов**

Самара. 2025 г.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа № 50» с углубленным  
изучением отдельных предметов имени кавалера Ордена Мужества Г.Д.Ларина» городского округа  
Самара

**РАССМОТРЕНО**

Председатель МО классных  
руководителей

МБОУ «Школа №50» г.о.  
Самара

Кривопуск Л.М.  
Протокол №1  
от «27» августа 2025

**ПРОВЕРЕНО**

Заместитель директора по  
ВР МБОУ «Школа №50» г.о.  
Самара

Кривопуск Л.М.  
от «27» августа 2025

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ «Школа  
№50» г.о. Самара

Ирина Юрьевна Ларина  
Приказ № 282 -од  
от «27» августа 2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**внеурочной деятельности «Введение в естественно-научные предметы.**

**Физика. Химия»**

**для обучающихся 5 – 6 классов**

Самара. 2025 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по естествознанию для учащихся 5-6 класса (предметная область «Естественно-научные предметы») составлена в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и на основе авторской программы А. Е. Гуревич, Д. А. Исаев, Л. С. Понтак «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. 5-6 классы», Москва, Дрофа, 2013 г.

Курс «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание» в 5-6 классов продолжает курс «Окружающий мир» в начальной школе, одновременно являясь пропедевтической основой для изучения естественно-научных предметов в основной школе.

Пропедевтический курс носит интегративный характер. Основой интеграции всех наук о природе на этой ступени обучения является метод научного познания. В этом курсе находит отражение идея первоначального изучения явлений природы при помощи органов чувств. Поэтому, приоритет отдаётся тем явлениям природы, которые изучаются преимущественно при помощи органов чувств, позволяющих человеку получать информацию об окружающем его мире. Содержание данного курса строится на основе системно-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. Введение курса «Естествознание» с 5 класса ориентировано на развитие познавательных интересов учащегося и умений самостоятельно приобретать знания на основе осознанных мотивов учения.

Изучение естествознания в 5-6 классах направлено на достижение следующих целей:

- пропедевтика основ естественно-научных предметов;
  - получение учащимися представлений о методах научного познания природы;
  - приобретение первичных знаний об основных научных понятиях естественных наук и взаимосвязи между ними;
  - развитие познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся.
- Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:
- формирование представлений о физической картине мира;
  - систематизация полученных знаний в начальной школе;
  - формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного лабораторного эксперимента (исследования);
  - формирование у учащихся устойчивого интереса к предметам естественно-научного цикла (в частности, к физике и химии);
  - формирование положительного эмоционально-ценностного отношения к природе, стремления действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения, соблюдать здоровый образ жизни;
  - применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, безопасного поведения в природной среде, оказание простейших видов первой медицинской помощи.

Согласно авторской программе на изучение предмета «Естествознание» в 5 и 6 классах предусмотрено:

| Класс | Количество часов | Из них резерв |
|-------|------------------|---------------|
| 5     | 70               | 5             |
| 6     | 70               | 3             |
| Итого | 140              | 8             |

В учебном плане МБОУ Школы № 50 г.о. Самара на изучение предмета «Естествознание» в 5 и 6 классах выделено:

- для изучения теоретического материала 1 час в неделю, для выполнения практических работ 1 час в неделю. (практические работы выполняются во время внеурочной деятельности)

| Класс | Количество часов за год | Из них резерв |
|-------|-------------------------|---------------|
| 5     | 68                      | 1             |
| 6     | 68                      | 1             |
| Итого | 136                     | 2             |

В данной рабочей программе внесены следующие изменения по сравнению с авторской программой:

- в 5 классе количество часов за год сокращено на 2 часа за счет резервных часов и в темах «Введение» и «Взаимодействие тел» количество часов увеличено на 1 час также из резервного времени для более качественного усвоения содержания данных тем.

- в 6 классе количество часов за год сокращено на 2 часа за счет резервных часов и в теме «Подготовка к итоговой контрольной работе» количество часов увеличено на 1 час также из резервного времени для более качественного усвоения содержания данных тем. Общее изменение от общего количества часов в авторской программе составило 6%.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Важнейшими личностными результатами обучения по естествознанию являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование мотивации к изучению в дальнейшем физики;
- готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;
- формирование личностного отношения друг к другу, к учителю;
- формирование уважительного отношения к труду;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.

### Метапредметные результаты:

#### Регулятивные

Обучающийся научиться:

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса.
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и

деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

#### Познавательные:

Обучающийся научится:

- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- выполнять прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать результат;
- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ.
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов, резюмировать главную идею текста;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды.

#### Коммуникативные

Обучающийся научится:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- использовать информационно-коммуникационные технологии.
- определять возможные роли в совместной деятельности, играть определенную роль в совместной деятельности, договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей, высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога, принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником.

#### Предметные результаты

Обучающийся научится:

- понимать возрастающую роль естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- понимать целостной научной картины мира;
- приводить примеры объектов изучения физики (физических явлений, физических тел, веществ);
- наблюдать и анализировать физические явления, описывать их свойства;
- объяснять смысл физических величин;
- определять основные характеристики измерительных приборов: пределы измерения, цена деления шкалы;
- выполнять прямые и косвенные измерения величин, выбирая измерительные приборы, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать результат;
- понимать роль и место эксперимента в процессе познания;
- использовать для описания характера протекания процессов величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- решать качественные и расчетные задачи, используя модели, соответствующие величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения, проводить расчеты и оценивать полученный результат;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

Обучающийся получит возможность научиться:

- приводить примеры практического использования знаний о природе, понимать место и роль физики в изучении законов природы, связи физики с другими естественными науками;
- практического использования знаний в учебных целях, для охраны здоровья, безопасного использования машин, механизмов, технических устройств;
- проводить самостоятельный поиск информации с использованием различных источников;
- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;
- использовать физические приборы для решения учебных, исследовательских проблем;
- проектировать пути решения экологических проблем;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно научного содержания с использованием различных источников;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания явлений и процессов в окружающем мире;
- самостоятельно планировать и проводить эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством;
- решать практико-ориентированные качественные задачи.

Применительно к темам курса ученик сможет  
5 класс

| Введение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- знать: предмет изучения наук «астрономия», «физика», «химия», «география», «биология», «экология», «естественные науки»; методы познания природы; простейшие измерительные приборы и их предназначение, правила техники безопасности при работе с приборами;</li><li>- объяснять/ понимать смысл: живая и неживая природа, тело и вещество, влияние человека на природу;</li><li>- уметь: различать виды явлений природы; пользоваться измерительными приборами; определять цену деления прибора.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                       |
| Тела и вещества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- знать: основные характеристики тел и веществ, зависимость скорости молекул от температуры; отличие органических от неорганических веществ; состав и свойства изучаемых химических веществ (кислород, азот, вода, углекислый газ, поваренная соль)</li><li>- объяснять/ понимать смысл: изучаемого явления, основываясь на знаниях о строении вещества (диффузия, фотосинтез); понятий молекула, атом, ион; взаимодействие частиц; плотность вещества;</li><li>- уметь: сравнивать характеристики тел, пользоваться рычажными весами, пояснять строение вещества с молекулярной точки зрения; уметь находить химические элементы в таблице Д. И. Менделеева.</li></ul>                                                             |
| Взаимодействие тел                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- знать: виды сил, деформаций, взаимодействий; единицы измерения физических величин; закон Паскаля,</li><li>- объяснять/ понимать смысл: понятий сила, масса, скорость, инерция, инертность, деформация, электризация, магнит, сообщающиеся сосуды; изучаемые явления (гравитация, деформация, трение, электризация, магнетизм, давление)</li><li>- уметь: различать виды взаимодействий; пользоваться компасом; измерять различные силы; приводить примеры сил в повседневной жизни; проводить измерение силы тяжести, силы упругости, силы трения; наблюдение зависимости давления столба жидкости в зависимости от плотности жидкости и высоты столба жидкости, наблюдение действия выталкивающей силы и её измерение.</li></ul> |
| Физические и химические явления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- знать: виды механического движения; источники звука; законы теплопередачи;; правила техники безопасности при работе с химическим оборудованием.</li><li>- объяснять/ понимать смысл: относительность движения; понятия путь, скорость; равномерное и равноускоренное движения; теплопередача, изучаемых явлений (эхо, плавление, отвердевание, испарение, конденсация; изменения объема тел при изменении температуры; образование звука у человека; изучаемые тепловые явления, основываясь на знания о молекулярном строении вещества;</li><li>- уметь: измерять объем тел; приводить примеры различных видов механического движения.</li></ul>                                                                                 |
| 6 класс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Физические и химические явления (продолжение)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- знать: единицы измерения силы тока и напряжения; основные элементы электрической цепи; действия тока; принцип последовательного и параллельного соединения; источники света, закон прямолинейного распространения света, основные закономерности преломления света, типы линз, простейшее строение глаза и применение очков для коррекции зрения;</li><li>- объяснять/ понимать смысл: электрический ток, постоянный и переменный ток; электромагнит, электродвигатель; тепловое, магнитное, химическое действие тока; отражение и преломление света, разложение света в спектр, радуга);</li></ul>                                                                                                                               |

- уметь: приводить примеры источников тока, действия электрического тока; называть оптические приборы, принцип их работы и сферу применения; строить ход лучей, показывая образование тени.

#### Человек и природа

- знать: движение Земли, фазы Луны, основные части орбитальных станций и ракет; заслуги К.Э.Циолковского, Ю.А.Гагарина; основные направления освоения космоса; строение Земли, атмосферы, гидросферы; назначение барометра; виды простых механизмов; единицы измерения механической работы; источники энергии; виды топлива; виды искусственных материалов с заданными свойствами; источники загрязнения атмосферы и гидросферы и их влияние на здоровье людей; основные способы рационального использования ресурсов Земли; средства связи; методы познания окружающего мира; основные принципы современного управления производством

- объяснять/ понимать смысл: смену дня и ночи, времен года; атмосферное давление; влажность воздуха; гром и молния; механическая работа, энергия, двигатель внутреннего сгорания; полимер, волокно; важность знаний в жизни человека и общества; принципы передачи информации в современном мире;

- уметь: оперировать пространственно-временными масштабами мира, сведениями о строении Солнечной системы и представлениями о её формировании; находить несколько созвездий Северного полушария при помощи звёздной карты; указывать на модели положение Солнца и Земли в Солнечной системе; называть способы изучения земных недр, морских глубин, атмосферы; определять относительную влажность воздуха; приводить примеры использования простых механизмов в жизни.

### СОДЕРЖАНИЕ

5 класс

#### ВВЕДЕНИЕ (7 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 – наука о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.

Знакомство с простейшим физическим 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 и опыты:

Знакомство с лабораторным оборудованием.

Знакомство с измерительными приборами.

Определение размеров физического тела.

Измерения объема жидкости.

Измерение объема твердого тела.

#### ТЕЛА И ВЕЩЕСТВА (23 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. Плотность вещества.

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

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

Кислород. Горение в кислороде.

Фотосинтез.

Водород. Воздух – смесь газов.

Растворы и взвеси.

Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды.

Плотность вещества.

Лабораторные работы и опыты:

Сравнение характеристик тел.

Наблюдение различных состояний вещества.

Измерение массы тела на рычажных весах.

Измерение температуры воды и воздуха.

Наблюдение делимости вещества.

Наблюдение явления диффузии.

Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ.

Наблюдение горения.

Обнаружение кислорода в составе воздуха.

Приготовление раствора с определенной массовой долей поваренной соли.

Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием.

Измерение плотности вещества.

### ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (21 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.

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

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

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 опилки. Полюса магнитов. Магнитные стрелки. Земля как магнит. Ориентирование по компасу. Применение постоянных магнитов.

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.

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 и опыты:

Наблюдение возникновения силы упругости при деформации.

Наблюдение различных видов деформации.  
Исследование зависимости силы упругости от деформации.  
Измерение силы трения.  
Наблюдение зависимости инертности от массы тела.  
Наблюдение магнитного взаимодействия.  
Определение давления тела на опору.  
Наблюдение зависимости давления жидкости от глубины погружения.  
Наблюдение уровня жидкости в сообщающихся сосудах.  
Измерение выталкивающей силы.  
От чего зависит выталкивающая сила?  
Выяснение условия плавания тел.

## ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (13 ч)

### Механические явления (6 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.

### Тепловые явления (7 ч)

Изменение объема твердых, жидких и газообразных тел при нагревании и охлаждении. Учет теплового расширения и использования 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.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение пути и времени движения.

Вычисление скорости движения бруска.

Наблюдение относительности движения.

Наблюдение источников звука.

Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении.

Наблюдение изменения объема жидкостей и газов при нагревании и охлаждении.

Нагревание стеклянной трубки.

Наблюдение за плавлением снега.

Наблюдение испарения и конденсации воды.

Растворение соли и выпаривание ее из раствора.

От чего зависит скорость испарения жидкости.

Наблюдение охлаждения жидкости при испарении.

Наблюдение кипения воды.

Разметка шкалы термометра

Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

## ПОДГОТОВКА К ГОДОВОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ (3 ч)

### ГОДОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (1 ч)

## ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (32 ч)

### Электромагнитные явления (8 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. Тепловое действие тока.

Лампы накаливания. Электронагревательные приборы. Магнитное действие тока.

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

### 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.

### Химические явления (13 ч)

Химические реакции, их признаки и условия их протекания.

Сохранение массы вещества при химических реакциях.

Реакция соединения и разложения. 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). 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 и опыты:

Последовательное соединение.

Параллельное соединение.

Наблюдение различных действий тока.

Сборка простейшего электромагнита.

Действие на проводник с током.

Свет и тень.

Отражение света зеркалом.

Наблюдение отражения света в зеркале.

Получение изображения в плоском зеркале.

Наблюдение за преломлением света.

Получение изображений в линзе.

Наблюдение спектра солнечного света.

Наблюдение физических и химических явлений.  
Действие кислот и оснований на индикаторы.  
Выяснение растворимости солей в воде.  
Распознавание крахмала.

## ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА (31 ч)

### Земля – планета Солнечной системы (6 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: 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.

### Земля – место обитания человека (6 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 воздуха. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком.

### Человек дополняет природу (17 ч)

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.

### Взаимосвязь человека и природы (2 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, энергии Солнца.

Современная 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 и опыты:  
 Наблюдение звездного неба.  
 Наблюдение Луны в телескоп.  
 Определение азимута Солнца с помощью компаса.  
 Изготовление астролэбии и определение с ее помощью высоты звезды.  
 Измерение атмосферного давления барометром.  
 Изготовление простейшего гигрометра.  
 Изучение действия рычага.  
 Изучение действия простых механизмов.  
 Вычисление механической работы.  
 Выращивание кристалла.  
 Знакомство с коллекцией пластмасс.  
 Знакомство с коллекцией волокон.  
 Распознавание природных и химических волокон.  
 Изменение формы полиэтилена при нагревании.  
 Изучение действия телеграфного аппарата.

ПОДГОТОВКА К ГОДОВОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ (3 ч)

ГОДОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (2 ч)

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

|                        | Тема урока                                                                                               | Тема практической работы<br>(внеурочная деятельность)                                                      | Примечание |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Введение (6 ч)         |                                                                                                          |                                                                                                            |            |
| 1.                     | Природа. Человек – часть природы.                                                                        |                                                                                                            |            |
| 2.                     |                                                                                                          | Правила техники безопасности.                                                                              |            |
| 3.                     | Тела и вещества. Что изучает физика.                                                                     |                                                                                                            |            |
| 4.                     |                                                                                                          | Наблюдение физических явлений.<br>Методы исследования природы.                                             |            |
| 5.                     | Лабораторное оборудование.<br>Измерения. Измерительные приборы. «Определение размеров физического тела». |                                                                                                            |            |
| 6.                     |                                                                                                          | Простейшие измерения.<br>Лабораторные работы «Измерение объема жидкости», «Измерение объема твердого тела» |            |
| Тела и вещества (25 ч) |                                                                                                          |                                                                                                            |            |
| 7.                     | Характеристики тел и веществ.<br>Состояние вещества. Письменный опрос по теме «Введение»                 |                                                                                                            |            |
| 8.                     |                                                                                                          | Сравнение характеристик тел.<br>Наблюдение различных состояний вещества.                                   |            |
| 9.                     | Масса. Измерение массы.                                                                                  |                                                                                                            |            |
| 10.                    |                                                                                                          | Измерение массы на рычажных весах.                                                                         |            |
| 11.                    | Температура.                                                                                             |                                                                                                            |            |
| 12.                    |                                                                                                          | Измерение температуры воды и воздуха.                                                                      |            |
| 13.                    | Контрольная работа                                                                                       |                                                                                                            |            |

|                           |                                                                            |                                                                                           |  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 14.                       |                                                                            | Наблюдение делимости вещества.                                                            |  |
| 15.                       | Строение вещества. Движение и взаимодействие частиц вещества.              |                                                                                           |  |
| 16.                       |                                                                            | Наблюдение явления диффузии.                                                              |  |
| 17.                       | Строение твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения.       |                                                                                           |  |
| 18.                       |                                                                            | Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ.                                       |  |
| 19.                       | Строение атома. Атомы и ионы. Химические элементы. Таблица Д.И.Менделеева. |                                                                                           |  |
| 20.                       |                                                                            | Изображение модели строения различных химических элементов.                               |  |
| 21.                       | Простые и сложные вещества                                                 |                                                                                           |  |
| 22.                       |                                                                            | Изучение образцов химических веществ (формул веществ)                                     |  |
| 23.                       | Кислород. Водород. Вода.                                                   |                                                                                           |  |
| 24.                       |                                                                            | Наблюдение горения. Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием.         |  |
| 25.                       | Растворы и взвеси                                                          |                                                                                           |  |
| 26.                       |                                                                            | Наблюдение за приготовлением истинного раствора и взвеси.                                 |  |
| 27.                       | Плотность.                                                                 |                                                                                           |  |
| 28.                       |                                                                            | Измерение плотности вещества.                                                             |  |
| 29.                       | Решение задач.                                                             |                                                                                           |  |
| 30.                       |                                                                            | Решение задач.                                                                            |  |
| 31.                       | Контрольная работа «Плотность вещества»                                    |                                                                                           |  |
| Взаимодействие тел (20 ч) |                                                                            |                                                                                           |  |
| 32.                       |                                                                            | К чему приводит действие одного тела на другое?                                           |  |
| 33.                       | Сила. Измерение силы. Действие рождает противодействие.                    |                                                                                           |  |
| 34.                       |                                                                            | Наблюдение взаимодействия тел. Измерение силы тяги при перемещении тела.                  |  |
| 35.                       | Всемирное тяготение. Сила тяжести.                                         |                                                                                           |  |
| 36.                       |                                                                            | Наблюдение различных видов деформации.                                                    |  |
| 37.                       | Сила упругости. Сила трения.                                               |                                                                                           |  |
| 38.                       |                                                                            | Наблюдение возникновения силы упругости при деформации                                    |  |
| 39.                       | Условие равновесия тел.                                                    |                                                                                           |  |
| 40.                       |                                                                            | Измерение силы трения.                                                                    |  |
| 41.                       | Электрические силы. Магнитное взаимодействие.                              |                                                                                           |  |
| 42.                       |                                                                            | Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел.<br>Наблюдение магнитного взаимодействия. |  |
| 43.                       | Магнитное взаимодействие                                                   |                                                                                           |  |

|                                        |                                                                 |                                                                                                                                     |  |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 44.                                    |                                                                 | Обобщение и коррекция знаний.                                                                                                       |  |
| 45.                                    | Давление.                                                       |                                                                                                                                     |  |
| 46.                                    |                                                                 | Определение давления тела на опору.                                                                                                 |  |
| 47.                                    | Давление в жидкостях и газах.<br>Давление на глубине жидкости.  |                                                                                                                                     |  |
| 48.                                    |                                                                 | Сообщающиеся сосуды.                                                                                                                |  |
| 49.                                    | Выталкивающая сила. Условие плавания тел.                       |                                                                                                                                     |  |
| 50.                                    |                                                                 | Измерение выталкивающей силы.<br>От чего зависит выталкивающая сила?                                                                |  |
| 51.                                    | Контрольная работа                                              |                                                                                                                                     |  |
| Физические и химические явления (14 ч) |                                                                 |                                                                                                                                     |  |
| Механические явления (7 ч)             |                                                                 |                                                                                                                                     |  |
| 52.                                    |                                                                 | Наблюдение за движением различных тел.                                                                                              |  |
| 53.                                    | Механическое движение.<br>Скорость.                             |                                                                                                                                     |  |
| 54.                                    |                                                                 | Вычисление скорости движения бруска.                                                                                                |  |
| 55.                                    | Относительность механического движения.                         |                                                                                                                                     |  |
| 56.                                    |                                                                 | Решение задач.                                                                                                                      |  |
| 57.                                    | Звук. Распространение звука.                                    |                                                                                                                                     |  |
| 58.                                    |                                                                 | Наблюдение источников звука.                                                                                                        |  |
| Тепловые явления (7 ч)                 |                                                                 |                                                                                                                                     |  |
| 59.                                    | Тепловое расширение. Учет и использование теплового расширения. |                                                                                                                                     |  |
| 60.                                    |                                                                 | Наблюдение изменения жидкостей и газов при нагревании и охлаждении.<br>Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении. |  |
| 61.                                    | Плавление и отвердевание.<br>Испарение и конденсация.           |                                                                                                                                     |  |
| 62.                                    |                                                                 | Наблюдение за таянием снега.<br>От чего зависит скорость испарения жидкости?<br>Наблюдение охлаждения жидкости при испарении.       |  |
| 63.                                    | Теплопередача. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.      |                                                                                                                                     |  |
| 64.                                    |                                                                 | Повторение. Подготовка к годовой контрольной работе.                                                                                |  |
| 65.                                    | Годовая итоговая работа                                         |                                                                                                                                     |  |
| 66.                                    |                                                                 | Повторение. Подготовка к годовой контрольной работе.                                                                                |  |
| 67.                                    | Повторение                                                      |                                                                                                                                     |  |
| 68.                                    |                                                                 | Повторение и обобщение/ резерв                                                                                                      |  |

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 класс

|                                        | Тема урока                                    | Тема практической работы (внеурочная деятельность)                      |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Физические и химические явления (33 ч) |                                               |                                                                         |
| 1.                                     | Электрический ток. Сила тока. Напряжение.     |                                                                         |
| 2.                                     |                                               | Правила техники безопасности. Наблюдение взаимодействия заряженных тел. |
| 3.                                     | Проводники и диэлектрики. Электрическая цепь. | .                                                                       |
| 4.                                     |                                               | Сборка электрической цепи. Включение амперметра и вольтметра в цепь     |
| 5.                                     | Последовательное и параллельное соединение.   |                                                                         |
| 6.                                     |                                               | Последовательное и параллельное соединение                              |
| 7.                                     | Действия электрического тока                  |                                                                         |
| 8.                                     |                                               | Наблюдение действий электрического тока                                 |
| 9.                                     | Свет. Источники света. Свет и тень.           |                                                                         |
| 10.                                    |                                               | Наблюдение тени и полутени.                                             |
| 11.                                    | Отражение света. Зеркала.                     |                                                                         |
| 12.                                    |                                               | Наблюдение отражения. Знакомство с разными видами зеркал.               |
| 13.                                    | Преломление света. Линзы.                     |                                                                         |
| 14.                                    |                                               | Наблюдение за преломлением света. Наблюдение изображений в линзе        |
| 15.                                    | Оптические приборы. Глаз и очки.              |                                                                         |
| 16.                                    |                                               | Изучение модели глаза, телескопа, микроскопа.                           |
| 17.                                    | Цвет                                          |                                                                         |
| 18.                                    |                                               | Наблюдение разложения света в спектр, сложения цветов.                  |
| 19.                                    | Контрольная работа «Световые явления»         |                                                                         |
| 20.                                    |                                               | Решение задач на построение луча                                        |
| 21.                                    | Химические явления. Закон сохранения массы.   |                                                                         |
| 22.                                    |                                               | Наблюдение признаков химической реакции.                                |
| 23.                                    | Реакции соединения и разложения               |                                                                         |
| 24.                                    |                                               | Наблюдение реакций соединения и разложения                              |
| 25.                                    | Оксиды. Кислоты. Основания.                   |                                                                         |
| 26.                                    |                                               | Наблюдения действия кислот, оснований.                                  |
| 27.                                    | Оксиды. Кислоты. Основания.                   |                                                                         |
| 28.                                    |                                               | Действие кислот и оснований на индикаторы.                              |
| 29.                                    | Соли.                                         |                                                                         |
| 30.                                    |                                               | Выяснение растворимости солей в воде.                                   |
| 31.                                    | Белки, жиры и углеводы.                       |                                                                         |

|                          |                                                      |                                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 32.                      |                                                      | Опытное распознавание крахмала.                                      |
| 33.                      | Природный газ и нефть.                               |                                                                      |
| Человек и природа (31 ч) |                                                      |                                                                      |
| 34.                      |                                                      | Древняя наука астрономия. Наблюдение созвездий.                      |
| 35.                      | Астрономия. Карта звездного неба.                    |                                                                      |
| 36.                      |                                                      | Нахождение на звездной карте созвездий и ярких звезд.                |
| 37.                      | Солнце. Солнечная Система.                           |                                                                      |
| 38.                      |                                                      | Годичное и суточное движение Земли.                                  |
| 39.                      | Луна – естественный спутник Земли.                   |                                                                      |
| 40.                      |                                                      | Космические исследования.                                            |
| 41.                      | Космические исследования.                            |                                                                      |
| 42.                      |                                                      | Изучение строения Земли.                                             |
| 43.                      | Строение земного шара. Атмосфера.                    |                                                                      |
| 44.                      |                                                      | Наблюдение атмосферного давления. Изучение работы барометра-анероида |
| 45.                      | Влажность. Атмосферные явления.                      |                                                                      |
| 46.                      |                                                      | Из истории развития авиации                                          |
| 47.                      | Контрольная работа «Атмосфера. Атмосферное давление» |                                                                      |
| 48.                      |                                                      | Знакомство с простыми механизмами                                    |
| 49.                      | Простые механизмы.                                   |                                                                      |
| 50.                      |                                                      | Изучение действия рычага, простых механизмов                         |
| 51.                      | Механическая работа                                  |                                                                      |
| 52.                      |                                                      | Вычисление механической работы                                       |
| 53.                      | Энергия                                              |                                                                      |
| 54.                      |                                                      | Решение экспериментальных задач по теме «Энергия»                    |
| 55.                      | Решение экспериментальных задач по теме «Энергия»    |                                                                      |
| 56.                      |                                                      | Наблюдение различных видов топлива.                                  |
| 57.                      | Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания   |                                                                      |
| 58.                      |                                                      | Источники энергии.                                                   |
| 59.                      | Электростанции. Автоматика в нашей жизни.            |                                                                      |
| 60.                      |                                                      | Наблюдение использования автоматики в жизни.                         |
| 61.                      | Средства связи. Наука в жизни общества.              |                                                                      |
| 62.                      |                                                      | Наблюдение материалов для современной техники.                       |
| 63.                      | Полимеры и химические волокна. Каучук и резина.      |                                                                      |
| 64.                      |                                                      | Распознавание природных и химических волокон.                        |
| 65.                      | Загрязнение окружающей среды.                        |                                                                      |
| 66.                      |                                                      | Экономия ресурсов. Использование новых технологий.                   |
| 67.                      | Годовая итоговая работа                              |                                                                      |
| 68.                      |                                                      | Повторение и обобщение                                               |

