

# **МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Муниципальное автономное учреждение города Кургана**

**"Гимназия № 30"**

**РАССМОТРЕНО**

**и ПРИНЯТО**

**Педагогическим советом  
Гимназии**

**Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.**

**СОГЛАСОВАНО**

**Советом Гимназии**

**протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.**

**УТВЕРЖДЕНО**

**директор МАОУ  
"Гимназия № 30"**

**Н.М. Кабанькова  
Приказ № 275/1**

**от «30» августа 2023г**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Естествознание  
для 5-6 классов**

**Курган 2023 г.**

Составитель: Медведева Ирина Викторовна, учитель химии высшей квалификационной категории МАОУ «Гимназия № 30»

## 2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Естествознание» для 5-6 классов составлена на основе:

1. Закона Министерства образования и науки Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012. №273 с изменениями и дополнениями Приказом Минобрнауки России от 13 июля 2015г. № 238;

2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;

3. Авторской программы «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание.

5—6 классы» авторов А.Е.Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С.Понтак.

Изучение данного предмета в основной школе направлено на достижение следующих целей:

—пропедевтика основ физики и химии;

—получение учащимися представлений о методах научного познания природы; формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного лабораторного эксперимента (исследования);

—формирование у учащихся устойчивого интереса к предметам естественнонаучного цикла (в частности, к физике и химии).

Введение физики на ранней стадии обучения в 5—6 классах требует изменения, как формы изложения учебного материала, 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 преподавании должно способствовать созданию интереса учащихся к предмету и стремлению к его пониманию.

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

Подобное построение предмета не только позволяет решать задачи, связанные с обучением и развитием школьников, но и несет в себе большой воспитательный потенциал. Воспитывающая функция курса заключается в формировании у младших подростков потребности познания окружающего мира и своих связей с ним: экологически обоснованных потребностей, интересов, норм и правил.

В соответствии с учебным планом предмету «Естествознание. 5—6 классы» предшествует предмет «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики, химии, астрономии. В свою очередь, содержание предмета «Естествознание. 5—6 классы», являясь пропедевтическим, служит основой для последующего изучения предметов физики и химии в основной школе. В учебном плане на освоение учебного предмета «Естествознание» на уровне основного общего образования отводится 17 часов – в 5 классе, 17 часов – в 6 классе.

«Введение», в котором дается представление о том, что изучает физика, «Тела и вещества», «Взаимодействие тел», «Физические явления», «Человек и природа».

Из всего комплекса современных методов познания природы в курсе содержатся сведения о некоторых из них: наблюдениях, измерениях, экспериментах, моделировании — и показывается их взаимосвязь; даются сведения о приборах и инструментах, которые человек использует в своей практической деятельности.

Выполняя пропедевтическую роль, предмет «Естествознание» содержит системные, а не отрывочные знания. Большое внимание в нем уделяется преемственным связям между начальной

и основной школой, интеграции знаний вокруг ведущих идей, определяющих структуру курса и способствующих формированию целостного взгляда на мир.

В курсе даются первые представления о таких понятиях, как «масса», «взаимодействие», «сила», «энергия», «атом», «молекула», «химический элемент».

Получаемые учащимися сведения о веществах и их превращениях могут служить первоначальной основой для постепенного осознания идеи о том, что материя и формы ее движения всегда взаимосвязаны, что объекты природы образуют целостные системы, относительно устойчивые, но в то же время динамичные. Нарушение этой динамической устойчивости систем может привести к нежелательным последствиям. Осознание этой идеи важно для понимания экологических проблем.

Интеграция различных естественнонаучных областей знания основана на представлении о единстве природы и общем для всех естественных наук методе познания.

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

Изучение данного предмета в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

- ознакомление учащихся 5-6 классов с широким кругом явлений физики, с которыми они сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование первоначального представления о научном методе познания;
- развитие способности к исследованию;
- умение наблюдать явления природы;
- формирование первых представлений о физических величинах и способах их измерения;
- формирование умения пользоваться простейшими измерительными приборами: измерительным цилиндром, динамометром, рычажными весами;
- подготовка учащихся к систематическому изучению курса физики на последующих этапах обучения;
- умение воспринимать, перерабатывать учебную информацию (теоретическую и экспериментальную).

В соответствии с учебным планом курсу «Естествознание. 5-6 класс» предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики, химии, астрономии. В свою очередь, содержание курса «Естествознание. 5-6 класс», являясь пропедевтическим, служит основой для последующего изучения физики и химии в основной школе.

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Предметными результатами** изучения курса «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание» являются:

- освоение базовых естественнонаучных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук;
- формирование элементарных исследовательских умений;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

В результате изучения предмета «Естествознание. 5—6 классы» обучающийся **научится**:

#### Механические явления

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное прямолинейное движение, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, плавание тел;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, сила трения; при

описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон Паскаля, закон Архимеда;

- решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, плотность вещества, давление); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### Тепловые явления

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физическую величину - температура;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях.

#### Электрические и магнитные явления

- распознавать и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, взаимодействие магнитов;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Естествознание. 5—6 классы»**

**Личностными результатами** изучения предмета «Естествознание. 5—6 классы» являются следующие умения:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

*Средством развития* личностных результатов служит учебный материал и, прежде всего, продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- формирование основ научного мировоззрения и физического мышления;

- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Естествознание. 5—6 классы» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

**Познавательные УУД:**

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;

- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;

- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

#### ***Коммуникативные УУД:***

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**Предметными результатами** изучения предмета «Естествознание. 5—6 классы» являются следующие умения:

#### ***Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:***

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;

- характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

*Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:*

- оценивать абсолютную погрешность измерения, применять метод рядов;

- 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.

#### ***Диалектический метод познания природы:***

- оперировать пространственно-временными масштабами мира, сведениями о строении Солнечной системы и представлениями о её формировании;

- обосновывать взаимосвязь характера теплового движения частиц вещества и свойств вещества.

*Развитие интеллектуальных и творческих способностей:*

- разрешать учебную проблему при введении понятия скорости, плотности вещества, анализе причин возникновения силы упругости и силы трения, опытов, подтверждающих закон Паскаля, существование выталкивающей силы.

*Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:*

- определять цену деления измерительного прибора;  
- измерять массу и объём тела, температуру тела, плотность твёрдых тел и жидкостей;  
- на практике применять зависимость быстроты процесса диффузии от температуры вещества, условие плавания тел.

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

*Познавательная деятельность:*

– использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;  
– формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;  
– овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;  
– приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

– владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;  
– использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

*Рефлексивная деятельность:*

– владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;  
– организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**Основное содержание программы включает разделы:**

«Введение», в котором дается представление о том, что изучает физика, «Тела и вещества», «Взаимодействие тел», «Физические явления», «Человек и природа».

Из всего комплекса современных методов познания природы в курсе содержатся сведения о некоторых из них: наблюдениях, измерениях, экспериментах, моделировании — и показывается их взаимосвязь; даются сведения о приборах и инструментах, которые человек использует в своей практической деятельности.

В курсе даются первые представления о таких понятиях как «масса», «взаимодействие», «сила», «энергия», «атом», «молекула», «химический элемент».

**4.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
5 КЛАСС**

<b>Введение (2 часа)</b> 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.	<b>Основные виды учебной деятельности</b> Изучение явлений природы, используя рисунки учебника и дополнительный иллюстративный материал.
---	---

<p>Тела и вещества. Что изучает химия.</p> <p>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.</p> <p>Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования). Л.О. «Определение размера физического тела». <b>Л.Р.№1 «Измерение объема жидкости, измерение объема твердого тела».</b></p>	<p>Определение физических явлений по репродукциям.</p> <p>Выделение названий веществ, физических тел и физических явлений из предложенного учителем текста. Работа с таблицами из рабочей тетради</p> <p>Определение химических явлений на основе демонстраций.</p> <p>Изображение шкалы любого прибора с указанием цены деления и предела измерений. Нахождение цены деления и предела измерений прибора.</p> <p>Выполнение лабораторных опытов.</p>
<p><b>Тела и вещества (6 часов).</b></p> <p>Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Органические и неорганические вещества. Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Л.О. «Сравнение характеристик физических тел», «Наблюдение различных состояний вещества»,</p> <p>Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы. Весы. Л.О. «Измерение массы твердого тела». <b>Л.Р.№2 «Измерение массы на рычажных весах»,</b></p> <p>Температура. Термометры. Л.О. «Измерение температуры воды и воздуха».</p> <p>Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Л.О. «Наблюдение делимости вещества».</p> <p>Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Л.О. «Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ», «Наблюдение явления диффузии».</p> <p>Взаимодействие частиц вещества и атомов. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения.</p> <p>Строение атома и иона.</p> <p>Химические элементы (кислород, азот, водород, железо, алюминий, медь, фосфор, сера). Знаки химических элементов. Периодическая система Д. И. Менделеева.</p> <p>Простые и сложные вещества (кислород, азот, вода, углекислый газ, поваренная соль).</p> <p>Кислород. Горение в кислороде. Фотосинтез.</p> <p>Водород. Воздух — смесь газов. Растворы и взвеси.</p> <p>Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды.</p> <p>Плотность вещества.</p> <p><b>Л.Р.№3 «Определение плотности вещества».</b></p>	<p><b>Основные виды учебной деятельности</b></p> <p>Сравнение характеристик физических тел.</p> <p>Выполнение лабораторной работы. Наблюдение различных состояний вещества.</p> <p>Работа с таблицей из рабочей тетради.</p> <p>Выполнение лабораторной работы. Работа с иллюстрациями учебника. Измерение массы физических тел на учебных весах. Работа в группе. Рассматривание моделей молекул и атомов. Наблюдение явлений диффузии в природе, технике, быту.</p> <p>Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ. Изучение строения атома. Изображение моделей строения атомов. Сравнение строения атомов водорода, гелия, лития. Работа с периодической таблицей химических элементов.</p> <p>Изучение образцов химических веществ.</p> <p>Изучение образцов наиболее часто встречающихся простых и сложных веществ. Изучение кислорода и его соединений.</p> <p>Определение значения кислорода для жизни на</p>

	<p>Земле. Изучение водорода и его соединений. Наблюдение опыта по изучению водорода. Наблюдение за приготовлением истинного раствора и взвеси. Работа с таблицей плотностей. Решение задач на вычисление плотности по известным массе и объему по формуле. Преобразование формулы.</p>
<p><b>Взаимодействие тел (5 часов)</b>  Изменение скорости и формы тел при их взаимодействии. Действие и противодействие. Сила как характеристика взаимодействия.  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. Л.О. «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»  Динамометр.  Ньютон — единица измерения силы.  Инерция. Проявление инерции, примеры ее учета и применения. Масса как мера инертности. Л.О. «Измерение силы с помощью динамометра»  Сила трения. Зависимость силы трения от силы тяжести и качества обработки поверхностей. Роль трения в природе и технике. Способы усиления и ослабления трения. Л.О. «Измерение силы трения»  Электрическое взаимодействие. Объяснение электрического взаимодействия на основе электронной теории. Электризация тел трением. Передача электрического заряда при соприкосновении. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Л.О. «Наблюдение электризации и взаимодействия наэлектризованных тел»  Магнитное взаимодействие. Постоянные магниты, их действие на железные тела. Полюса магнитов. Магнитные стрелки. Земля как магнит. Ориентирование по компасу. Применение постоянных магнитов. Л.О. «Наблюдение магнитного взаимодействия»  Давление тела на опору. Зависимость давления от площади опоры. Паскаль — единица измерения давления. Л.О. «Вычисление давления тела на опору»  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. Л.О. «Измерение выталкивающих сил». «Выяснение условий плавания тел», «От чего зависит выталкивающая сила?»</p>	<p><b>Основные виды учебной деятельности</b>  Изучение зависимости результата действия силы от ее значения, направления, точки приложения. Наблюдение опытов с использованием тележки, пластилинового шарика, пружины с грузом. Наблюдение взаимодействия тел. Графическое изображение сил. Наблюдение за падением различных тел. Изображение и вычисление силы тяжести. Наблюдение различных видов деформации. Приведение примеров различных видов деформации в природе, быту, учета и использования деформации в технике. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации. Исследование зависимости силы упругости от деформации. Работа в группе.  Изучение устройства динамометра. Измерение силы.  Изучение причин возникновения силы трения.  Сравнение трения скольжения и трения качения. Наблюдение за показаниями динамометра при изменении количества грузов на бруске трибометра. Выступление с докладом. Прослушивание сообщений одноклассников. Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел. Объяснение принципа действия электроскопа.</p>

<p><b>Л.Р.№4 «Исследование действия жидкости на погруженное в нее тело».</b></p>	<p>Наблюдение магнитного взаимодействия. Приведение примеров способов увеличения и уменьшения давления. Изучение использования передачи давления жидкостями и газами в технике. Наблюдение за измерением давления на разных глубинах, по разным направлениям. Выдвижение гипотез. Формулирование вывода. Наблюдение за установлением уровня жидкости в сообщающихся сосудах. Объяснение закона сообщающихся сосудов. Приведение примеров сообщающихся сосудов. Измерение выталкивающей силы. Выдвижение гипотез. Выполнение лабораторной работы.</p>
<p><b>Физические и химические явления</b>  <b>Механические явления (2 часа)</b>          Понятие об относительности механического движения. Разнообразные виды механического движения (прямолинейное, криволинейное, движение по окружности, колебательное). Механическое движение в природе и технике. Л.О. «Вычисление скорости движения бруска»,          «Наблюдение относительности движения»          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. Л.О. «Наблюдение источников звука»  <b>Тепловые явления (2 часа)</b>          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. Л.О. «Наблюдение изменения объема тел при нагревании и охлаждении»,          «Наблюдение охлаждения жидкости при испарении»,          «Наблюдение теплопроводности воды и воздуха», «Отливка игрушечного солдатика», «Нагревание стеклянной трубки»,          «Наблюдение за плавлением снега», «От чего зависит скорость испарения жидкости?».</p>	<p><b>Основные виды учебной деятельности</b>          Наблюдение за движением различных тел.          Анализ движения, определение его вида.          Поиск примеров различных видов движения в природе и технике          Вычисление скорости движения ученика по классу. Решение задач на вычисление пути, скорости, времени движения          Наблюдение источников звука. Выполнение лабораторной работы.          Работа в группах          Наблюдение опытов, подтверждающих различие скорости звука в разных средах.          Решение качественных и количественных задач.          Выполнение лабораторной работы. Наблюдение теплового расширения различных тел. Наблюдение за таянием льда. Наблюдение за процессами испарения и конденсации.          Выдвижение гипотез объяснения этих явлений с точки зрения строения</p>

вещества.  
Наблюдение разных видов теплопередачи. Решение качественных и количественных задач

## 6 КЛАСС

<p><b>Электромагнитные явления (3 часа)</b></p> <p>Электрический ток как направленное движение заряженных частиц. Напряжение как условие возникновения электрического тока. Источники постоянного и переменного тока.</p> <p>Сила тока, единица измерения силы тока — 1 ампер (А). Примеры различных значений силы тока. Напряжение, единица измерения напряжения — 1 вольт (В). Примеры различных значений напряжения. Амперметр и вольтметр.</p> <p>Проводники и диэлектрики: определение, примеры и применение. Составные части электрических цепей и их обозначения на схеме.</p> <p>Последовательное и параллельное соединения проводников, их отличия, использование в различных цепях. <i>Лабораторная работа</i> «Последовательное соединение» <i>Лабораторная работа</i> «Параллельное соединение».</p> <p>Нагревательное действие тока, его применение в бытовых приборах. <i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение теплового действия тока».</p> <p>Магнитное действие тока. <i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение магнитного действия тока».</p> <p>Электромагниты и их применение.</p> <p>Действие магнита на электрический ток. Применение этого действия в устройстве измерительных приборов, электродвигателя. Химическое действие тока и его применение. <i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение химического действия тока».</p>	<p><b>Основные виды учебной деятельности</b></p> <p>Наблюдение опытов, подтверждающих условия возникновения электрического тока. Вычисление цены деления шкалы амперметра и вольтметра. Включение амперметра и вольтметра в электрическую цепь для измерения силы тока и напряжения. Сборка простейших электрических цепей. Измерение тока и напряжения в цепи. Распознавание последовательного и параллельного соединения проводников. Выполнение лабораторных работ. Работа в группе.</p>
<p><b>Световые явления (3 часа)</b></p> <p>Световые явления. Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света: горячие и холодные. Образование тени от преграды. Прохождение света сквозь отверстие. <i>Лабораторная работа</i> «Свет и тень».</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Отражение света зеркалом».</p> <p>Зеркальное и рассеянное отражение. Проявление закона отражения в действии зеркал. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Свойство зеркал изменять направление светового пучка. Использование зеркал.</p> <p>Характер изображения в плоском зеркале. Объяснение</p>	<p><b>Основные виды учебной деятельности</b></p> <p>Наблюдение различных источников света. Выполнение лабораторной работы. Объяснение причин солнечных и лунных затмений с помощью прибора солнечного и лунного затмения. Получение изображения</p>

<p>возникновения мнимого изображения с помощью построения.</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Получение изображения в плоском зеркале» (описание дано в методическом пособии) Явление преломления света. Изменение направления светового луча при переходе из одной среды в другую.</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение за преломлением света».</p> <p>Различные типы линз: собирающие и рассеивающие. Фокус линзы. Увеличение линзы.</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение изображений в линзе».</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение изображений в линзе», задания 2 и 3. Различие в изображении предмета в линзе в зависимости от их взаимного расположения.</p> <p>Назначение и использование оптических приборов: фотоаппарата, проекторов, микроскопа, телескопа; использование в их конструкции линз и зеркал (без рассмотрения хода световых лучей).</p> <p>Строение глаза, некоторые функции его отдельных частей. Изображение, получаемое на сетчатке. Недостатки зрения: близорукость и дальнозоркость; использование очков для их исправления.</p> <p>Разложение белого света с помощью призмы. Спектр. Порядок следования цветов в спектре. Радуга. Объяснение цвета тел.</p>	<p>предмета в плоском зеркале</p> <p>Выполнение лабораторной работы. Работа в группе.</p> <p>Наблюдение изображений в линзе</p> <p>Работа с оптическими приборами и таблицами.</p> <p>Объяснение цвета тел.</p> <p>Наблюдение разложения белого цвета с помощью призмы.</p>
<p><b>Химические явления (4 часа)</b></p> <p>Химические реакции как процессы образования одних веществ из других. Признаки химических явлений и условия их протекания. <i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение физических и химических явлений».</p> <p>Объяснение протекания химических реакций с молекулярной точки зрения. Распад веществ и молекул на атомы или ионы, образование из них новых веществ. Сохранение массы веществ в химических реакциях. Повторение знаков химических элементов. Реакции соединения и разложения.</p> <p>Оксиды как сложные вещества, состоящие из двух химических элементов, один из которых кислород. Примеры наиболее распространенных оксидов, их распространение в природе и использование.</p> <p>Основные сведения о кислотах, примеры наиболее распространенных кислот. Использование кислот в народном хозяйстве и быту. Правила обращения с ними.</p> <p>Распознавание кислот. Общие сведения об основаниях, растворимые основания — щелочи; известковая вода, гашеная известь. Применение оснований в народном хозяйстве, быту. Правила обращения с основаниями. Распознавание оснований. Реакция нейтрализации.</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Действие кислот и оснований на индикаторы» Соли как сложные вещества, в состав которых входят ионы металлов и кислотных остатков. Примеры солей, распространение их в природе. Свойства и применение ряда солей: поваренной соли NaCl, соды Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, медного купороса CuSO<sub>4</sub> и др. <i>Лабораторная работа</i> «Выяснение растворимости солей в воде» (описание дано в методическом пособии).</p> <p>Белки, жиры и углеводы как важнейшие питательные вещества для организма человека. <i>Лабораторная работа</i></p>	<p><b>Основные виды учебной деятельности</b></p> <p>Выполнение лабораторной работы. Работа в группе.</p> <p>Наблюдение физических и химических явлений. Объяснение протекания химических реакций. Повторение знаков химических элементов. Приведение примеров распространения оксидов в природе и их использования.</p> <p>Работа с коллекцией образцов горных пород. Использование кислот в народном хозяйстве и быту.</p> <p>Распознавание кислот. Наблюдение опытов с кислотами. Приведение примеров использования оснований в народном хозяйстве и быту.</p> <p>Наблюдение опытов с щелочами. Работа с образцами продуктовых упаковок. Работа с образцами нефти и нефтепродуктов.</p> <p>Нахождение на физической карте России наиболее важных месторождений</p>

<p>«Распознавание крахмала» Происхождение природного газа, нефти, угля как продуктов гниения различных органических остатков без доступа воздуха при больших давлениях. Наиболее важные месторождения нефти и газа в России, их значение как источников для получения различных видов топлива и как важнейшего сырья для химической промышленности.</p>	<p>нефти и газа.</p>
<p><b>Человек и природа</b>  <b>Земля — планета Солнечной системы (3 часа)</b>          Задачи, которые решает астрономия, знакомство со звездным небом, созвездия.          Древние астрономические инструменты и современные методы астрономических исследований. Опрос: нахождение на изображении со слайда звездного неба известных созвездий. Карта звездного неба. Нахождение на карте созвездий и наиболее ярких звезд. Азимут и высота светил, их определение с помощью астролябии. Практические указания по изготовлению астролябии. Солнце. Первые представления о его составе и температуре. Изменения солнечной активности. Солнце и жизнь на Земле.          Солнечная система. Строение Солнечной системы.           Движение Земли: вращение вокруг своей оси и обращение вокруг Солнца. Причины смены дня и ночи, времен года. Луна — естественный спутник Земли. Движения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси. Отсутствие атмосферы и связанные с этим физические условия на Луне. Фазы Луны.          Основные этапы космических исследований.</p>	<p><b>Основные виды учебной деятельности</b>          Знакомство со звездным небом и созвездиями с использованием слайдов и наглядных пособий. Нахождение на карте звездного неба созвездий и наиболее ярких звезд. Работа с таблицей «Солнечная система». Объяснять роль Солнца для жизни на Земле. Определение причин смены времен года, дня и ночи. Работа с глобусом и картой Луны. Работа с моделью Луны на магнитной доске. Зарисовка фаз Луны.</p>
<p><b>Земля — место обитания человека (1 час)</b>          Строение земного шара. Увеличение плотности и температуры с глубиной. Состав гидросферы. Роль гидросферы для жизни на Земле. Исследования морских глубин. Судоходство. Процессы, происходящие в земных недрах и в гидросфере, их влияние на жизнь людей, необходимость их изучения          Состав и строение атмосферы. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Повторение определения давления. Барометры: ртутный и aneroid, их принцип действия. Единицы измерения атмосферного давления.          Содержание водяного пара в атмосфере. Ненасыщенный и насыщенный пар. Относительная влажность воздуха. Важность измерения влажности воздуха. Измерение относительной влажности воздуха с помощью гигрометров, психрометров.          Туман, облака, дождь, роса — объяснение причин их возникновения. Гроза, молниеотвод.          Этапы становления и развития авиации. Выдающиеся летчики и конструкторы самолетов.</p>	<p><b>Основные виды учебной деятельности</b>          Зарисовка схемы строения земного шара.          Приведение примеров о значении гидросферы для жизни на Земле. Работа с фотоматериалами и слайдами по теме урока Повторение материала по давлению. Высказывание гипотез о причинах возникновения атмосферных явлений. Решение количественных и качественных задач.</p>
<p><b>Человек дополняет природу (2 часа)</b>          Знакомство с простыми механизмами (рычаг, наклонная плоскость, блоки). Назначение простых механизмов.  <i>Лабораторная работа</i> «Изучение действия рычага»  <i>Лабораторная работа</i> «Изучение действия простых механизмов» Определение механической работы. Едини-</p>	<p><b>Основные виды учебной деятельности</b>          Приведение примеров механической работы. Выполнение лабораторной работы. Определение вида</p>

<p>цы работы. Рассмотрение примеров, в которых совершается механическая работа.  <i>Лабораторная работа</i> «Вычисление механической работы».</p> <p>Энергией обладают тела, способные совершить работу. Виды механической энергии: кинетическая, потенциальная. От чего зависят эти виды энергии?</p> <p>Источники энергии. Различные виды источников энергии: солнечная энергия, минеральное топливо, ядерное горючее. Восполняемые источники энергии. Пищеварение как процесс восполнения энергии человеком. Значение солнечной энергии для жизни на Земле.</p> <p>Тепловые двигатели — машины, преобразующие энергию топлива в энергию движения. Из истории тепловых двигателей. Паровые машины Дж. Уатта, И. И. Ползунова. Применения современных тепловых двигателей Двигатель внутреннего сгорания. Принцип его действия. Использование двигателя внутреннего сгорания. Роль электроэнергии в жизни общества. Виды электростанций.</p> <p>Что такое автоматическое устройство. Иллюстрация действия автоматов на конкретных примерах. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту.</p> <p>Средства связи. Сведения из истории их развития. Телеграф. Телефон. Назначение микрофона и громкоговорителя. Радио и телевидение. <i>Лабораторная работа</i> «Сборка и испытание телеграфного аппарата».</p> <p>Выдающиеся естествоиспытатели, их роль в создании основ естествознания. Основные направления современных научных исследований в области физики и химии</p> <p>Необходимость создания искусственных материалов. Примеры искусственных материалов и их использование: керамика, ферриты, сверхпрочные сплавы, искусственные алмазы, жидкие кристаллы и т. д.</p> <p>Сведения о способах выращивания искусственных кристаллов. Инструкция по проведению домашнего опыта по выращиванию кристалла.</p> <p>Полимеры. Полиэтилен, полихлорвинил, полистирол и другие пластмассы. Распознавание природных и химических волокон.</p>	<p>энергии. Определение источников энергии в природе и народном хозяйстве. Работа с литературой по истории тепловых двигателей.</p> <p>Изучение принципа работы двигателя на модели. Приведение примеров использования двигателя внутреннего сгорания. Объяснение принципа устройства электростанций с использованием моделей водяной и паровой турбин. Наблюдение действий автоматических устройств.</p> <p>Обсуждение возможностей использования автоматических устройств в науке, производстве, быту. Изучение модели телеграфного аппарата. Презентация информации о выдающихся естествоиспытателях.</p> <p>Приведение примеров искусственных материалов. Работа с коллекцией кристаллов. Работа с коллекцией полимеров. Выполнение лабораторной работы.</p>
<p><b>Взаимосвязь человека и природы (1 час)</b> Основные факторы вредного влияния деятельности человека на окружающую среду. Экологические катастрофы, военные действия. Вредные выбросы производства. Необходимость контроля за состоянием атмосферы и основные способы его осуществления. Необходимость борьбы с загрязнением окружающей среды.</p> <p>Необходимость экономии природных ресурсов и использования новых технологий. Современная наука и производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества. Как люди познают окружающий мир (наука вчера, сегодня, завтра).</p> <p>Управление производством: роль автоматизации, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы.</p> <p>Необходимость экономии природных ресурсов и использования новых технологий. Современная наука и</p>	<p><b>Основные виды учебной деятельности</b></p> <p>Приведение примеров влияния на окружающую среду деятельности человека. Высказывание предложений по борьбе с загрязнением окружающей среды. Работа с фотографиями и другим иллюстративным материалом.</p>

<p>производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества. Как люди познают окружающий мир (наука вчера, сегодня, завтра).</p> <p>Управление производством: роль автоматике, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы. Необходимость экономии природных ресурсов и использования новых технологий. Современная наука и производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества. Как люди познают окружающий мир (наука вчера, сегодня, завтра).</p> <p>Управление производством: роль автоматике, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы.</p> <p>Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь (радиостанция, антенна, приемник, громкоговоритель), телевидение.</p>	
---	--

*Дидактическое и методическое обеспечение*

Класс	Дидактическое обеспечение	Методическое обеспечение
5	<p>ПЕЧАТНЫЕ ТАБЛИЦЫ</p> <p>Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</p> <p>Портреты выдающихся ученых физиков, химиков, биологов</p> <p>Физические величины и фундаментальные константы</p>	<p>Карточки-задания по темам</p> <p>Тематические тесты</p> <p>Программа основного общего образования. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. 5-6 классы. Авторы А.Е.Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С.Понтанк.</p> <p>Гуревич А.Е. Естествознание. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. 5-6 классы.: методическое пособие / А.Е.Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С.Понтанк. – М.:Дрофа, 2015.</p> <p>Гуревич А.Е. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. 5 класс.: рабочая тетрадь/А.Е.Гуревич, М.Ф.Краснов, Л.А.Нотов, Л.С.Понтанк. – М.:Дрофа, 2018.</p>
6	<p>КАРТЫ</p> <p>Подвижная карта звездного неба</p>	<p>Карточки-задания по темам</p> <p>Тематические тесты</p> <p>Программа основного общего образования. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. 5-6 классы. Авторы А.Е.Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С.Понтанк.</p> <p>Гуревич А.Е. Естествознание. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. 5-6 классы.: методическое пособие / А.Е.Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С.Понтанк. – М.:Дрофа, 2015.</p>

		Гуревич А.Е. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. 6 класс.: рабочая тетрадь/А.Е.Гуревич, М.Ф.Краснов, Л.А.Нотов, Л.С.Понтак. – М.:Дрофа, 2015.
--	--	--

*Материально-техническое обеспечение*

Класс	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество
5	Барометр-анероид. Весы учебные с гирями Коллекции Металлы Комплект магнитов Модель опыта Резерфорда Набор веществ для исследования плавления и отвердевания Набор моделей атомов для составления моделей молекул Набор «Электричество» Прибор для демонстрации броуновского движения Секундомеры Термометры	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
6	Волокна (коллекция) Глаз как оптическая система (модель) Двигатель внутреннего сгорания Затмения Земля — планета Солнечной системы Источники постоянного и переменного тока (4В, 2А) Каучук (коллекция) Лампа накаливания Микроскоп лабораторный Набор электроизмерительных приборов постоянного и переменного тока Нефть и важнейшие продукты ее переработки (коллекция) Пластмассы (коллекция) Солнечная система (модель) Строение атмосферы Земли Теплоизоляционные материалы	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

*Информационно-коммуникационные средства*

Класс	Видеофильмы	Электронные образовательные ресурсы	Ресурсы Интернета
5	Видеофильмы по разделам физики: молекулярной физике, электродинамике, квантовой физике, астрономии Видеофильмы по разделам	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>	Видеоуроки Естествознание 5-Класс <a href="https://znaika.ru/catalog/5-klasse/estesvoznanie">https://znaika.ru/catalog/5-klasse/estesvoznanie</a>

	химии: промышленные синтезы на основе углеводородного сырья, генетическая связь органических веществ, строение веществ		GetAClass - Физика в опытах и экспериментах <a href="https://www.youtube.com/channel/UCSiMRgysUoHBUCbKnhJMI SA">https://www.youtube.com/channel/UCSiMRgysUoHBUCbKnhJMI SA</a>
6	Видеофильмы по разделам физики: молекулярной физике, электродинамике, квантовой физике, астрономии Видеофильмы по разделам химии: промышленные синтезы на основе углеводородного сырья, генетическая связь органических веществ, строение веществ	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>	Видеоуроки Естествознание 6-Класс <a href="https://znaika.ru/catalog/6-klassestesvoznanie">https://znaika.ru/catalog/6-klassestesvoznanie</a>  GetAClass - Физика в опытах и экспериментах <a href="https://www.youtube.com/channel/UCSiMRgysUoHBUCbKnhJMI SA">https://www.youtube.com/channel/UCSiMRgysUoHBUCbKnhJMI SA</a>

## 5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

### 5 класс

№ п/п	тема	кол-во часов	контр. работы	лаборат. работы
1.	Введение	2	-	№1
2.	Тела и вещества	6	-	№2, №3
3.	Взаимодействие тел	5	-	№4
4.	Механические явления	2	-	-
5.	Тепловые явления	2	-	-
Всего		17	-	4

### 6 класс

№ п/п	тема	кол-во часов	контр. работы	лаборат. работы
1.	Электромагнитные явления	3	-	№5, №6
2.	Световые явления	3	-	№7
3.	Химические явления	4	-	№8, №9
4.	Земля — планета Солнечной системы	3	-	-
5.	Земля – место обитания человека	1	-	-
6.	Человек дополняет природу	2	-	№10
7.	Взаимосвязь человека и	1	-	-

	природы			
Вс его		17	-	6

