

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Самарской области**

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа с. Сколково  
муниципального района Кинельский Самарской области

**РАССМОТРЕНО**

На заседании МО  
естественно -  
математического цикла

\_\_\_\_\_  
С.А. Соловьёва  
Протокол № 5 от  
«11» июня  
2025 г.

**СОГЛАСОВАНО**

ответственный за УМР

\_\_\_\_\_  
Н.П. Чалдаева  
«11» июня 2025 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

\_\_\_\_\_  
А.М. Еркина  
Приказ № 105 – ОД от  
«11» июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Естествознание»**

для обучающихся 5-6 классов.

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Естествознание» разработана для обучающихся 5-х, 6-х классов ГБОУ СОШ с.Сколково.

Рабочая программа по курсу составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы образовательного учреждения (основная школа), авторской программы А.Е.Гуревича «Естествознание. Введение в естественно-научные предметы».

Программа отражает содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных работ и опытов, выполняемых обучающимися.

Программа рассчитана на 68 часов (по 1 часу в неделю).

Введение в естественно-научные предметы как учебный предмет в системе основного общего образования играет фундаментальную роль в формировании у обучающихся системы научных представлений об окружающем мире, основ научного мировоззрения. В процессе изучения предметов решаются задачи развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников, овладения ими основами диалектического мышления, привития вкуса к постановке и разрешению проблем.

Своими целями, задачами и содержанием образования предмет «введение в естественно-научные предметы» способствует формированию *функционально грамотной личности*, т.е. личности, которая способна использовать уже имеющиеся у неё знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений и которая способна осваивать новые знания на протяжении всей жизни.

Изучение введения в естественно-научные предметы в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на реализацию следующих линий развития обучающихся средствами предмета:

1) *Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.* Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

2) *Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.* Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств, решать физические задачи.

3) *Диалектический метод познания природы.* Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования, необходимости общечеловеческого контроля разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества и разрешения глобальных проблем.

4) *Развитие интеллектуальных и творческих способностей.* Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

5) *Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.* Оценка результатов своих действий, применения ряда приборов и механизмов; обеспечение рационального и безопасного поведения по отношению к себе, обществу, природе.

При преподавании физики и химии в 5-6 классах достижение сформулированных выше общих линий развития обучающихся осуществляется в объёме, определяемом содержанием учебного предмета в данном классе.

## **2. Общая характеристика учебного предмета «Введение в естественно-научные предметы».**

Введение в естественно-научные предметы вместе с другими предметами (курс «Окружающий мир» начальной школы, география, биология) составляет непрерывный школьный курс естествознания.

Построение логически связанного курса опирается на следующие идеи и подходы:

– *Усиление роли теоретических знаний* с максимально возможным снижением веса математических соотношений, подчас усваивающихся формально. Использование теоретических знаний для объяснения физических явлений повышает развивающее значение курса физики, ведь школьники приучаются находить причины явлений, что требует существенно большей мыслительной активности, чем запоминание фактического материала.

– *Генерализация учебного материала* на основе ведущих идей, принципов физики. Задачам генерализации служит широкое использование обобщенных планов построения ответов (А.В. Усова) и ознакомление учащихся с особенностями различных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, систематизация).

*Усиление практической направленности и политехнизма курса.* С целью формирования и развития познавательного интереса учащихся к предмету преподавание физики ведётся с широким привлечением демонстрационного эксперимента, включающего и примеры практического применения физических явлений и законов. Учениками выполняется значительное число фронтальных экспериментов и лабораторных работ, в том числе и связанных с изучением технических приборов. Предлагается решение задач с техническими данными, проведение самостоятельных наблюдений учащимися при выполнении ими домашнего задания, организация внеклассного чтения доступной научно-популярной литературы, поиски физико-технической информации в Internet.

В качестве ведущей методики при реализации программы рекомендуется использование проблемного обучения. Это способствует созданию положительной мотивации и интереса к изучению предмета, активизирует обучение. Совместное решение проблемы развивает коммуникативность, умение работать в коллективе, решать нетрадиционные задачи, используя приобретенные предметные, интеллектуальные и общие знания, умения и навыки.

На этапе введения знаний используется технология проблемно-диалогического обучения, которая позволяет организовать исследовательскую работу учащихся на уроке и самостоятельное открытие знаний. На уроке введения новых знаний постановка проблемы заключается в создании учителем проблемной ситуации и организации выхода из нее одним из трех способов: 1) учитель сам заостряет противоречие проблемной ситуации и сообщает проблему; 2) ученики осознают противоречие и формулируют проблему; 3) учитель диалогом побуждает учеников выдвигать и проверять гипотезы.

### **3. Место учебного предмета в учебном плане**

Введение в естественно-научные предметы в основной школе изучается в 5-6 классах. Учебный план на этом этапе образования составляет 68 учебных часов из расчёта 1 час в неделю.

В соответствии с базисным учебным планом курсу введения в естественно-научные предметы предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые сведения из области физики и астрономии. В свою очередь, содержание курса введения в естественно-научные предметы в основной школе представляет собой пропедевтический этап изучения физических, химических и естественно-научных закономерностей, теорий, законов, гипотез в средних классах, являясь ознакомительным звеном в системе непрерывного физического и естественно-научного образования и основой для последующего изучения физики и разделения на профили, начиная с 8 класса.

### **4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Естествознание»**

**Личностными результатами** изучения предмета «Естествознание» 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 незавершенность 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» 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).  
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» 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 плавления 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.

## 5. Содержание учебного курса «Естествознание»

Содержание учебного предмета соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

В данной части программы определена последовательность изучения учебных тем в соответствии с задачами обучения. Указан минимальный перечень демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ и опытов, выполняемых учениками.

### 5 класс

#### Введение

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы. Физика и химия – науки о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Что изучает химия. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория. Знакомство с простейшим физическим и химическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества. Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).

#### Лабораторные работы

- Определение размеров физического тела.
- Измерение объема жидкости
- Измерение объема твердого тела.

#### Тела и вещества

Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Органические и неорганические вещества. Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы. Весы. Температура. Термометры.

Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Взаимодействие частиц вещества и атомов. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Строение атома и иона. Химические элементы (кислород, азот, водород, железо, алюминий, медь, фосфор, сера). Знаки химических элементов. Периодическая система Д.И.Менделеева. Простые и сложные вещества (кислород, азот, вода, углекислый газ, поваренная соль).

Кислород. Горение в кислороде. Фотосинтез. Водород. Растворы и взвеси. Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды. Воздух – смесь газов. Плотность вещества.

#### Лабораторные работы

Сравнение характеристик физических тел.

- Наблюдение различных состояний вещества.
- Измерение температуры воды и воздуха.
- Наблюдение делимости вещества.
- Наблюдение явления диффузии.
- Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ.
- Наблюдение горения.
- Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием.
- Определение плотности вещества.

#### Взаимодействие тел

Изменение скорости и формы тел при их взаимодействии. Действие и противодействие. Сила как характеристика взаимодействия. Динамометр. Ньютон – единица измерения силы. Инерция. Проявление инерции, примеры ее учета и применения. Масса как мера инертности.

Гравитационное взаимодействие. Гравитационное взаимодействие и Вселенная. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы. Электрическое взаимодействие. Объяснение электрического взаимодействия на основе электронной теории.

Электризация тел трением. Передача электрического заряда при соприкосновении. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.

Магнитное взаимодействие. Постоянные магниты, их действие на железные тела. Полюсы магнитов. Магнитные стрелки. Земля как магнит. Ориентирование по компасу. Применение постоянных магнитов. Сила трения. Зависимость силы трения от силы тяжести и качества обработки поверхностей. Роль трения в природе и технике. Способы усиления и ослабления трения.

Деформация. Различные виды деформации. Сила упругости, ее направление. Зависимость силы упругости от деформации. Давление тела на опору. Зависимость давления от площади опоры. Паскаль – единица измерения давления. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды, их применение. Артериальное давление. Действие жидкостей на погруженное в них тело. Архимедова сила. Зависимость архимедовой силы от рода жидкости и от объема погруженной части тела. Условия плавания тел.

#### Лабораторные работы

- Наблюдение возникновения силы упругости при деформации.
- Измерение силы.
- Измерение силы трения.
- Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел.
- Наблюдение магнитного взаимодействия.
- Определение давления тела на опору.
- Измерение выталкивающей силы.
- От чего зависит выталкивающая (архимедова) сила?
- Выяснение условия плавания тел.

### Физические и химические явления

#### Механические явления

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.

#### Лабораторные работы

- Вычисление скорости бруска.
- Наблюдение относительности движения.
- Наблюдение источников звука.

#### Тепловые явления

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.

#### Лабораторные работы

- Наблюдение изменения объема жидкостей и газов при нагревании и охлаждении.
- Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении.
- Нагревание стеклянной трубки.
- Отливка игрушечного солдатика.
- Наблюдение за плавлением снега.
- От чего зависит скорость испарения жидкости?

- Наблюдение охлаждения жидкости при испарении.
- Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

В результате изучения предмета «Естествознание» в 5 классе 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;
- приемам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях.

### 6 класс

#### Электромагнитные явления

Электрический ток как направленное движение заряженных частиц. Напряжение как условие возникновения электрического тока. Источники постоянного и переменного тока. 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, включение амперметра и вольтметра в электрическую цепь для измерения силы тока и напряжения. Проводники и диэлектрики: определения, примеры и применения. Составные части электрических цепей и их обозначения на схеме. Последовательное и параллельное соединение проводников, их отличия, использование в различных цепях. Нагревательное действие тока, его применение в бытовых приборах. Магнитное действие тока. Электромагниты, их применение. Действие магнита на электрический ток. Применение этого действия в устройстве измерительных приборов, электродвигателя. Химическое действие тока и его применение.

#### Лабораторные работы

- Последовательное соединение
- Параллельное соединение
- Наблюдение теплового действия тока
- Наблюдение магнитного действия тока
- Наблюдение химического действия тока

#### Световые явления

Световые явления. Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света: горячие и холодные. Образование тени от преграды. Прохождение света сквозь отверстие. Объяснение солнечных и лунных затмений. Зеркальное и рассеянное отражение. Проявление закона отражения в действии зеркал. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Свойство зеркал изменять направление светового пучка. Использование зеркал. Характер изображения в плоском зеркале. Объяснение возникновения мнимого с помощью построения. Явление преломления света. Изменение направления светового луча при переходе из одной среды в другую. Различные типы линз: собирающие и рассеивающие. Фокус линзы. Увеличение линзы. Различие в изображении предмета в линзе в зависимости от их взаимного расположения. Назначение и использование оптических приборов: фотоаппарата, проекторов, микроскопа, телескопа; использование в их конструкции линз и зеркал. Строение глаза, некоторые функции его отдельных частей. Изображение, получаемое на сетчатке. Недостатки зрения: близорукость и дальнозоркость; использование очков для их исправления. Разложение белого света с помощью призмы. Спектр. Порядок следования цветов в спектре. Радуга. Объяснение цвета тел.

#### Лабораторные работы

- Свет и тень
- Отражение света зеркалом
- Получение изображения предмета в плоском зеркале
- Наблюдение за преломлением света
- Наблюдение изображений в линзе

#### Химические явления

Химические реакции как процессы образования одних веществ из других. Признаки химических явлений и условия их протекания. 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. Оксиды как сложные вещества, состоящие из двух химических элементов, один из которых кислород. Примеры наиболее распространенных оксидов, их распространение в природе и использование. Основные сведения о кислотах, примеры наиболее распространенных кислот. Использование кислот в народном хозяйстве и быту. Правила обращения с ними. Распознавание кислот. Общие сведения об основаниях, растворимые основания- щелочи; известковая вода, гашенная известь. Применение основания в народном хозяйстве и в быту. Правила обращения с основаниями. Распознавание оснований. Реакция нейтрализации. Соли как сложные вещества в состав которых входят ионы металлов и кислотных остатков. Примеры солей и распространение их в природе. Свойства и применение ряда солей: поваренной соли, соды, медного купороса и др. Белки, жиры и углеводы как важнейшие питательные вещества для организма человека. Происхождение природного газа, нефти, угля как продуктов гниения различных органических остатков без доступа воздуха при больших давлениях. Наиболее важные месторождения газа и нефти в России, их значение как источников для получения различных видов топлива как важнейшего сырья для химической промышленности.

#### Лабораторные работы

- Действие кислот и оснований на индикаторы
- Проверка растворимости солей в воде
- Распознавание крахмала

#### Человек и природа

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 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 вращение вокруг Солнца. Причины смены дня и ночи, времен года. Луна – естественный спутник Земли. Движение Луны вокруг Земли и вокруг своей оси. Отсутствие атмосферы и связанные с этим физические условия на Луне. Фазы Луны. Основные этапы космических исследований.

#### Земля - место обитания человека

Строение земного шара. Увеличение плотности и температуры с глубиной. Состав гидросферы. Роль гидросферы для жизни на Земле. Исследования морских глубин. Судостроение. 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. Работа над качественными вопросами. Барометры: ртутный и aneroid, их принцип действия. Единицы измерения атмосферного давления.

Содержание водяного пара в атмосфере. Ненасыщенный и насыщенный пар. Относительная влажность воздуха. Влажность 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.

#### Человек дополняет природу

Анализ результатов контрольной работы « Земля – место обитания человека». Знакомство с простыми механизмами (рычаг, наклонная плоскость, блоки). Назначение простых механизмов.

Определение механической работы. Единицы работы. Рассмотрение примеров, в которых совершается механическая работа. Решение задач на вычисление механической работы.

Энергией обладают тела, способные совершить работу. Виды механической энергии: кинетическая, потенциальная. От чего зависят эти виды энергии? 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.

Тепловые двигатели-машины, преобразующие энергию топлива в энергии. Движения. Из истории тепловых двигателей. Паровые машины Дж.Уатта, И.И. Ползунова. Применения современных тепловых двигателей.

Роль электроэнергии в жизни общества. Виды электростанций.

Что такое автоматическое устройство. Иллюстрация действия автоматов на конкретных примерах. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту.

Средства связи. Сведения из истории их развития. Телеграф. Телефон. Назначение микрофона и громкоговорителя. Радио и телевидение.

Выдающие естествоиспытатели, их роль в создании основ естествознания. Основные направления современных научных исследований в области физики и химии.

Необходимость создания искусственных материалов. Примеры искусственных материалов и их использование: керамика, ферриты, сверхпрочные сплавы, искусственные алмазы, жидкие кристаллы и т.д. Сведения о способах выращивания искусственных кристаллов. Инструкция по проведению домашнего опыта по выращиванию кристалла.

Полимеры. Полиэтилен, полихлорвинил, полистирол и другие пластмассы. Натуральные и химические волокна. Использование этих материалов в быту.

Распознавание природных и химических волокон. Каучук, его свойства и получение.

Вулканизация каучука, резины, эбонита.

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.

Необходимость экономии природных ресурсов и использование новых технологий. Современная наука и производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества. Как люди познают окружающий мир. Управление производством: роль автоматизации, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи – автоматы. Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь, телевидение.

Лабораторные работы

- Изучение действия рычага
- Вычисление механической работы
- Изменение формы полиэтилена при нагревании
- Распознавание природных и химических волокон

В результате изучения предмета «Естествознание» в 6 классе обучающийся **научится:**

### Электромагнитные явления

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: сила тока, напряжение, последовательное и параллельное соединения;

- описывать действие электрического тока, роль диэлектриков, проводников, электрических цепей;

- анализировать свойства электрического тока, напряжения и проводников, используя физические законы;

- решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины; на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания о 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 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 электромагнетизму с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения

физической величины.

### Световые явления

- распознавать световые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: образование тени, прохождение света, преломление света, отражение, мнимое изображение, увеличение линзы;
- описывать изученные свойства тел и световые явления, используя физические величины;
- анализировать световые явления и процессы;

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания о световых 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 световых явлениях;
  - приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- разрешать проблему на основе имеющихся знаний о световых явлениях.

### Химические явления

- распознавать и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания химических явлений: сохранение массы, реакций соединения и разложения, образование оксидов, кислот, оснований;
- анализировать свойства веществ, химические явления и процессы;

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания о химических 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 химических явлениях;
  - приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- разрешать проблему на основе имеющихся знаний об химических явлениях.

### Земля - планета солнечной системы

объяснять на основе имеющихся знаний основные задачи астрономии, роль солнечной системы и движение Луны;

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания об Земле 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 солнечной системе;
  - приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- разрешать проблему на основе имеющихся знаний об солнечной системе.

### Земля - место обитание человека

объяснять на основе имеющихся знаний строение земного шара, основной состав атмосферы, явление влажности, последствия атмосферного давления;

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания об Земле 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 об Земле;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- разрешать проблему на основе имеющихся знаний об Земле.

### Человек дополняет природу

- распознавать и объяснять на основе имеющихся знаний действия простых механизмов,

механической работы и энергии, различие между кинетической и потенциальной энергии, работу теплового двигателя;

- анализировать роль науки в современном обществе;

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания об человеческом дополнении природы в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.

**6. Тематическое планирование (с определением основных видов учебной деятельности обучающихся)**

**5 класс**

№ п/п	Раздел	Тема раздела	Количество часов	В том числе	
				изучение материала	лабораторная работа
1	Введение		4	3	1
2	Тела и вещества		13	11	2
3	Взаимодействие тел		11	9	2
4	Физические и химические явления	Механические явления	3	3	
		Тепловые явления	3	3	
Всего			34	29	5

**6 класс**

№ п/п	Раздел	Тема раздела	Количество часов	В том числе	
				изучение материала	лабораторная работа
1	Электромагнитные явления		7	6	1
2	Световые явления		4	4	
3	Химические явления		5	4	1
4	Человек и природа	Земля- планета солнечной системы	6	6	
		Земля-место обитания человека	3	3	
		Человек дополняет природу	9	8	1
Всего			34	31	3

## **7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса по предмету «Естествознание»**

### *Основная и дополнительная учебная литература*

- Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Естествознание. Введение в естественно- научные предметы. 5-6 классы: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. - М.: Дрофа.
- Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Естествознание. Введение в естественно- научные предметы. 5-6 классы: Тетрадь для общеобразовательных учебных заведений. - М.: Дрофа.
- Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Преподавание физики и химии в 5-6 классах средней школы. – М.: Просвещение
- Демонстрационные опыты по физике / Буров В.А. и др., под ред. А.А.Покровского. - М.: Просвещение

### *Учебные и справочные пособия*

1. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. – М.: Просвещение,
2. Лукашик В. И. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение,
3. Золотов В.А. Вопросы и задачи по физике. – М.: Просвещение,
4. Энциклопедический словарь юного физика. – М.: Педагогика,

### *Электронные пособия*

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики Кирилла и Мефодия.
2. Физика. Библиотека наглядных пособий под редакцией Н.К. Ханнанова
3. Мультимедийные приложения к учебнику Н.С. Пурышевой, Н.Е. Важеевской.
4. Живая физика
5. Уроки физики с применением информационных технологий

### *Средства обучения*

1. Ноутбук
2. Проектор
3. Классная доска
4. Проекционный экран
5. Принтер
6. Звуковоспроизводящие колонки
7. Демонстрационное оборудование
8. Лабораторное оборудование
9. Наглядные таблицы по разделам физики
10. Сборники задач
11. Дополнительная литература по предмету