**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Тверской области**

**управление образования Администрации города Твери**

**МБОУ СШ №45**

УТВЕРЖДЕНО

директор МБОУ СШ №45

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Н.Н. Раклистова

Приказ №120-од

от «31» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «Введение в физику и химию»

для обучающихся 5 – 6 классов

**Тверь 2024**

# **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Стандарте основного общего образования.

Содержание программы имеет особенности, обусловленные задачами развития, обучения и воспитания учащихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; предметным содержанием системы общего среднего образования; психологическими возрастными особенностями обучаемых.

Программа включает пояснительную записку с требованиями к результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов; поурочно-тематическое планирование с указанием минимального числа часов, отводимых на их изучение, определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

# **Общая характеристика учебного предмета**

«Введение в физику и химию» — интегрированный курс для младших подростков, в содержании которого рассматриваются пути познания человеком природы.

Изучение данного курса 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 естественно-научного цикла (в частности, к физике и химии).

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

Основное содержание программы включает разделы:

«Введение», в котором дается представление о том, что изучают физика и химия, «Тела и вещества», «Взаимодействие тел», «Физические и химические 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, курс «Введение в физику и химию» содержит системные 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 естественно-научных областей знания основана на представлении о единстве природы и общем для всех естественных наук методе познания.

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

# **Место предмета в учебном плане**

Курс рассчитан на 68 учебных часов, в том числе

в 5, 6 классах по 34 учебных часа из расчета 1 учебный час в неделю.

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

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностными результатами** изучения курса «Введение

* в физику и химию» являются:

— развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

— формирование мотивации к изучению в дальнейшем физики и химии;

— воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;

— формирование личностного отношения друг к другу, к учителю.

**Метапредметными результатами** изучения курса являются:

— освоение приемов исследовательской деятельности  (составление плана, использование приборов, формулировка выводов и т. п.);

— формирование приемов работы с информацией, представ-ленной в различной форме  (таблицы, графики, рисунки и т. д.), на различных носителях  (книги, Интернет, периодические издания и т. д.);

— развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации  (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.).

**Предметными результатами** изучения курса «Введение вфизику и химию» являются:

— освоение базовых естественно-научных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук;

— формирование элементарных исследовательских умений;

— применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования. Эти знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

**В результате изучения пропедевтического курса ученик научится:**

* различать физические и химические явления;
* объяснять бытовые явления с точки зрения молекулярно - кинетической теории строения вещества;
* обращаться с простейшим физическим и химическим оборудованием;
* - производить простейшие измерения;
* - снимать показания со шкалы прибора.

**Ученик получит возможность научиться:**

- обсуждать экологическое состояние в школе и на территории, прилегающей к ней;

- составлять планы конкретных дел по оздоровлению экологической обстановки, которые могут быть выполнены во время летней практики.

**Содержание учебного предмета**

**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).

**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. Воздух — смесь газов.

Растворы и взвеси.

Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды.

Плотность 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.

Деформация. Различные виды деформации. Сила упругости,

* 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 тела. 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.

**Физические и химические явления**

**Электромагнитные явления**

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**

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**

Химические реакции, их признаки и условия их протекания.

Сохранение массы вещества при химических реакциях. Реакции соединения и разложения. Горение как реакция со-

единения.

Оксиды (углекислый газ, негашеная известь, кварц); нахождение в природе, физические и химические свойства; применение.

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

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

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

**Человек и природа**

Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр.

Гидросфера. Судоходство. Исследование морских глубин. Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. Влажность

воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком.

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.

**Тематическое планирование**

по предмету «Введение в физику и химию», 5 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № п/п (глава, раздел) | **Тема урока** | Кол-во часов | Дата |
|  |  | **Введение** |  |  |
| 1 | 1 | Физика – наука о природе. Физические явления | 1 |  |
| 2 | 2 | Методы познания природы: наблюдение, опыт, теория | 1 |  |
| 3 | 3 | Инструментарий исследователя: лабораторное оборудование | 1 |  |
|  |  | **Тела и вещества** |  |  |
| 4 | 4 | Лабораторная работа №1 «Определение размеров физического тела» | 1 |  |
| 5 | 5 | Простейшие измерения. Лабораторная работа № 2 «Определение объема измерительного цилиндра и твердого тела» | 1 |  |
| 6 | 6 | Характеристики тел и веществ | 1 |  |
| 7 | 7 | Твердое, жидкое и газообразное состояние вещества | 1 |  |
| 8 | 8 | Масса тела. Эталон массы | 1 |  |
| 9 | 9 | Лабораторная работа № 4 «Определение массы тела» | 1 |  |
| 10 | 10 | Температура. Термометр. Лабораторная работа № 5 «Измерение температуры воздуха и воды» | 1 |  |
| 11 | 11 | Строение вещества. Молекулы и атомы | 1 |  |
| 12 | 12 | Движение молекул. Диффузия | 1 |  |
| 13 | 13 | Взаимодействие частиц вещества | 1 |  |
| 14 | 14 | Объяснение различных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений | 1 |  |
| 15 | 15 | Строение атома | 1 |  |
| 16 | 16 | Плотность вещества | 1 |  |
| 17 | 17 | Связь между плотностью, массой и объемом | 1 |  |
| 18 | 18 | Лабораторная работа № 6 «Измерение плотности вещества» | 1 |  |
|  |  | **Взаимодействие тел** |  |  |
| 19 | 19 | Самостоятельная работа | 1 |  |
| 20 | 20 | Сила как характеристика взаимодействия | 1 |  |
| 21 | 21 | Явление тяготения. Сила тяжести | 1 |  |
| 22 | 22 | Вес тела. Невесомость. Деформация. Виды деформации. Сила упругости | 1 |  |
| 23 | 23 | Деформация. Виды деформации. Сила упругости | 1 |  |
| 24 | 24 | Измерение сил. Динамометр. | 1 |  |
| 25 | 25 | Сила трения. Роль трения в природе и технике | 1 |  |
| 26 | 26 | Способы усиления и ослабления трения. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения» | 1 |  |
| 27 | 27 | Давление твердых тел | 1 |  |
| 28 | 28 | Зависимость давления от площади опоры. Лабораторная работа № 8 «Определение давления тела на опору» | 1 |  |
| 29 | 29 | Передача давления жидкостями и газом. Закон Паскаля | 1 |  |
| 30 | 30 | Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды | 1 |  |
| 31 | 31 | Действие жидкости на погруженное в нее тело. Архимедова сила. Лабораторная работа № 9 «Измерение выталкивающей силы» | 1 |  |
| 32 | 32 | Условия плавания тел. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия плавания тел» | 1 |  |
| 33 | 33 | Плавание судов | 1 |  |
| 34 | 34 | Обобщающий урок | 1 |  |

**Тематическое планирование**

по предмету «Введение в физику и химию», 6 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № п/п (глава, раздел) | **Название изучаемой темы** | Кол-во часов |  |
|  |  | **Электромагнитные явления** |  |  |
| 1 | 1 | Электрический ток. Напряжение. | 1 |  |
| 2 | 2 | Источники тока. Сила тока. | 1 |  |
| 3 | 3 | Электрические цепи. | 1 |  |
| 4 | 4 | Последовательное и параллельное соединение проводников. Лабораторная работа №1 «Последовательное соединение. | 1 |  |
| 5 | 5 | Лабораторная работа № 2«Параллельное соединение проводников» | 1 |  |
| 6 | 6 | Лабораторная работа №3«Демонстрация нагревательного действия тока». | 1 |  |
| 7 | 7 | Магнитное действие тока. Химическое действие тока. | 1 |  |
| 8 | 8 | Обобщение по теме «Электромагнитные явления» | 1 |  |
|  |  | **Световые явления** |  |  |
| 9 | 9 | Свет. Источники света. Лабораторная работа №4 «Свет и тень» | 1 |  |
| 10 | 10 | Отражение света. Лабораторная работа №5 «Отражение света.» | 1 |  |
| 11 | 11 | Изображение в плоском зеркале. | 1 |  |
| 12 | 12 | Преломление света. Лабораторная работа №6 «Наблюдение за преломлением света» | 1 |  |
| 13 | 13 | Линзы. Лабораторная работа №7 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 |  |
| 14 | 14 | Лабораторная работа № 8 «Наблюдение изображений в собирающей линзе» | 1 |  |
| 15 | 15 | Оптические приборы. | 1 |  |
| 16 | 16 | Обобщение по теме «Световые явления». | 1 |  |
|  |  | **Химические явления** |  |  |
| 17 | 17 | Химические реакции. Лабораторная работа № 10 «Наблюдение физических и химических явлений». | 1 |  |
| 18 | 18 | Закон сохранения массы. Реакции соединения и разложения. | 1 |  |
| 19 | 19 | Оксиды. | 1 |  |
| 20 | 20 | Кислоты. | 1 |  |
| 21 | 21 | Основания. | 1 |  |
| 22 | 22 | Лабораторная работа № 11 «Действие кислот и оснований на индикаторы». | 1 |  |
| 23 | 23 | Соли. | 1 |  |
| 24 | 24 | Белки, жиры и углеводы. | 1 |  |
| 25 | 25 | Крахмал. Лабораторная работа № 12 «Распознавание крахмала». | 1 |  |
| 26 | 26 | Природный газ и нефть. | 1 |  |
| 27 | 27 | Обобщение по теме «Химические явления». | 1 |  |
|  |  | **Человек и природа** |  |  |
| 28 | 28 | Строение земного шара. | 1 |  |
| 29 | 29 | Атмосфера. | 1 |  |
| 30 | 30 | Измерение атмосферного давления. Барометры. Влажность. | 1 |  |
| 31 | 31 | Атмосферные явления. История развития авиации. | 1 |  |
| 32 | 32 | Обобщение по теме «Земля – место обитания человека». | 1 |  |
| 33 | 33 | Загрязнение окружающей среды | 1 |  |
| 34 | 34 | Экономия ресурсов. Использование новых технологий. | 1 |  |