

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

городского округа Тольятти

«Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 70»

ПРИНЯТА

Педагогическим советом

МБУ «Школа № 70»

Протокол № 1 от 29.08.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора МБУ «Школа № 70» О.Е. Карцева

Приказ № 94/4-од от 29.08.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Физика. Химия»

для обучающихся 5-6 классов

г.о. Тольятти – 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Физика. Химия» знакомит обучающихся с основами двух важнейших наук, изучающих законы природы, на раннем этапе обучения в школе. Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

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

- пропедевтика основ физики и химии;
- получение обучающимися представлений о методах научного познания природы; формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного лабораторного эксперимента (исследования);
- формирование у обучающихся устойчивого интереса к предметам естественно-научного цикла (в частности, к физике и химии).

Содержание курса имеет особенности, обусловленные, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания обучающихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием системы основного общего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями обучаемых.

Деятельностный подход в содержании 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

обучающийся 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 сферах 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 курса включает разделы: «Введение», в котором дается представление о том, что изучают физика и химия, «Тела. Вещества. Их свойства», «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 «Физика. Химия» 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 обучающимися 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 обучающихся в разнообразную учебную, исследовательскую и практическую деятельность является условием приобретения прочных знаний, преобразования их в убеждения и умения, становления ответственности как черты личности.

На изучение курса «Физика. Химия» на уровне основного общего образования отводится 68 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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. Научный метод 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, мерный цилиндр (единица измерений, шкала прибора, цена деления шкалы, предел измерений, правила пользования).

Тела. Вещества. Их свойства.

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 химических элементов Д. И. Менделеева.

Вещества простые и сложные (кислород, азот, вода, углекислый газ, поваренная соль).

Кислород. Фотосинтез. Горение в кислороде.

Водород. Воздух – смесь газов.

Раствор и взвесь.

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 силы.

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

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

Покой и равномерное прямолинейное движение тела. Динамометр. 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. Полюсы магнитов. Магнитная стрелка. Земля как магнит. Ориентирование по компасу. Применение постоянных магнитов. Давление тела на опору. Зависимость давления от площади опоры. Паскаль – единица 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

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 движение.

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

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.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Электрический ток как направленное движение электрических зарядов. Сила тока. Амперметр.

Ампер – единица силы тока. Постоянный и переменный ток.

Напряжение. Вольтметр. Вольт – единица напряжения.

Источники тока: батарейка, аккумулятор, генератор электрического тока (без рассмотрения их устройства).

Электрические цепи. Последовательное и параллельное 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 соединения.

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

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

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

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

Человек и природа

ЗЕМЛЯ – ПЛАНЕТА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

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

Движение Земли: вращение вокруг собственной оси, смена дня и ночи на различных широтах, обращение Земли вокруг Солнца, наклон земной оси

к плоскости ее орбиты, смена времен года.

Луна – спутник Земли. Фазы Луны.

Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток.

Знакомство с простейшими астрономическими приборами: астролябия, телескоп.

Исследования космического пространства. К.Э. Циолковский, С.П. Королев – основатели советской космонавтики. Ю.А. Гагарин – первый космонавт Земли. Искусственные спутники Земли.

Орбитальные космические станции. Корабли многоразового использования. Программы освоения космоса: отечественные, зарубежные, международные.

ЗЕМЛЯ – МЕСТО ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

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.

ЧЕЛОВЕК ДОПОЛНЯЕТ ПРИРОДУ

Механизмы. Механическая работа. Энергия. Синтетические материалы.

Механизмы – помощники человека. Простые механизмы, рычаг, наклонная плоскость, подвижный и неподвижный блоки; их назначение.

Механическая работа, условия ее совершения. Джоуль – единица работы.

Энергия. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле. Тепловые двигатели, двигатели внутреннего сгорания; их применение. Тепловые, атомные и гидроэлектростанции.

Создание материалов с заранее заданными свойствами: твердые, жаропрочные, морозостойкие материалы, искусственные кристаллы.

Полимеры, свойства и применение некоторых из них.

Волокна: природные и искусственные, их свойства и применение.

Каучуки и резина, их свойства и применение.

Загрязнение атмосферы и гидросфера, их влияние на здоровье людей. Контроль за состоянием атмосферы и гидросфера.

Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли, энергии Солнца.

Современная наука и производство.

Развитие науки как способ познания окружающего мира.

Управление производством: роль автоматики, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы.

Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь (радиостанция, радиоволны, антенна, приемник, громкоговоритель), телевидение.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ФИЗИКА. ХИМИЯ»

Личностными результатами изучения курса «Физика. Химия» 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, представленной 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 «Физика. Химия» 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.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение обучающихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

- 1) цели и задачи этих видов деятельности обучающихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;
- 2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы обучающиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Столя различного рода отношения в ходе целенаправленной поисковой творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умением переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;
- 3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Раздел 1. Введение	3		2	
2	Раздел 2. Тела. Вещества. Их свойства	10	1	4	
3	Раздел 3. Взаимодействие тел	12		2	
4	Раздел 4. Физическое и химическое явления	9	1	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Раздел 1. Электромагнитные явления	7		2	
2	Раздел 2. Световые явления	6	1	1	
3	Раздел 3. Химические явления	7		1	
4	Раздел 4. Земля – планета Солнечной системы	3			
5	Раздел 5. Земля – место обитания человека	4			
6	Раздел 5. Человек дополняет природу	7	1	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Природа. Человек – часть природы. Тела и вещества. Что изучает физика.	1			
2	Что изучает химия. Научный метод. Лабораторное оборудование.	1			
3	Измерительные приборы. Измерения. Лабораторная работа №1 «Измерение объёма жидкости». Лабораторная работа №2 «Измерение объёма твёрдого тела».	1		2	
4	Характеристики тел и веществ. Состояние вещества.	1			
5	Масса. Измерение массы. Практическая работа «Измерение массы тела на рычажных весах»	1		1	
6	Температура. Лабораторная работа №3 «Измерение температуры воды и воздуха».	1		1	
7	Строение вещества. Движение частиц вещества.	1			
8	Взаимодействие частиц вещества. Частицы вещества	1			

	и состояния вещества.				
9	Строение атома. Химические элементы. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1			
10	Вещества простые и сложные. Водород. Кислород. Лабораторная работа №4 «Наблюдение горения».	1		1	
11	Вода. Раствор и взвесь.	1			
12	Плотность. Лабораторная работа №5 «Измерение плотности вещества».	1		1	
13	Контрольная работа №1 по теме «Тела. Вещества. Их свойства»	1	1		
14	К чему приводит действие одного тела на другое? Сила. Действие рождает противодействие.	1			
15	Всемирное тяготение	1			
16	Деформация – изменение формы и размера тела. Сила упругости.	1			
17	Покой и равномерное прямолинейное движение тела	1			
18	Измерение силы. Трение.	1			
19	Лабораторная работа №6 «Измерение силы трения».	1		1	
20	Электрические силы.	1			

21	Магнитное взаимодействие.	1			
22	Давление. Задачи на вычисление давления.	1			
23	Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине. Сообщающиеся сосуды.	1			
24	Действие жидкости на погруженное в нее тело.	1			
25	Условия плавания тел. Лабораторная работа №7 «Выяснение условия плавания тел».	1		1	
26	Механическое движение. Путь и время. Скорость.	1			
27	Всегда ли движущееся тело движется? Относительность механического движения.	1			
28	Звук. Распространение звука.	1			
29	Тепловое расширение. Учет и использование теплового расширения	1			
30	Плавление и отвердевание. Лабораторная работа №8 «Нагревание стеклянной трубки».	1		1	
31	Испарение и конденсация. Изучение процесса испарения жидкостей	1			
32	Теплопередача.	1			
33	Контрольная работа №2 «Физические и химические явления»	1	1		
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	9
-------------------------------------	----	---	---

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Электрический ток. Источники тока. Напряжение.	1			
2	Сила тока. Амперметр и вольтметр. Проводники и диэлектрики.	1			
3	Электрические цепи. Последовательное соединение проводников.	1			
4	Лабораторная работа №1 "Последовательное соединение проводников"	1		1	
5	Параллельное соединение проводников. Лабораторная работа №2 "Параллельное соединение проводников"	1		1	
6	Действия электрического тока	1			
7	Обобщение по теме: "Электрический ток"	1			
8	Источники света. Свет и тень.	1			
9	Отражение света. Зеркала и их применение. Лабораторная работа №3 "Отражение света зеркалом"	1		1	
10	Преломление света. Линзы. Наблюдение изображений в линзе	1			

11	Оптические приборы. Глаз и очки	1			
12	Разложение белого света в спектр. Цвет. Радуга.	1			
13	Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитные и световые явления»	1	1		
14	Химические реакции. Закон сохранения массы.	1			
15	Реакции соединения и разложения Оксиды. Кислоты.	1			
16	Основания. Соли.	1			
17	Белки, жиры и углеводы.	1			
18	Крахмал. Лабораторная работа №4 "Распознавание крахмала".	1		1	
19	Природный газ и нефть и уголь.	1			
20	Обобщение по теме: "Химические явления".	1			
21	Древняя наука астрономия. В мире звезд. Карта звездного неба. Азимут и высота светил.	1			
22	Солнце. Солнечная система. Суточное и годичное движение Земли.	1			
23	Луна - естественный спутник Земли. Космические исследования.	1			
24	Строение земного шара. Гидросфера. Исследования морских глубин. Судостроение.	1			

25	Атмосфера Земли. Измерение атмосферного давления. Барометры	1			
26	Влажность воздуха. Атмосферные явления. Из истории развития авиации. Воздухоплавание	1			
27	Обобщение по теме: "Астрономия. Атмосфера"	1			
28	Простые механизмы. Лабораторная работа №4 "Изучение действия рычага".	1		1	
29	Механическая работа. Энергия. Источники энергии.	1			
30	Электростанции. Автоматика в нашей жизни.	1			
31	Средства связи. Наука сегодня. Материалы для современной техники.	1			
32	Полимеры и химические волокна. Каучук и резина. Загрязнение окружающей среды.	1			
33	Итоговая контрольная работа	1	1		
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

