



Приложение № 3
к основной образовательной программе
основного общего образования
МАОУ СОШ № 208 с углубленным
изучением отдельных предметов,
утвержденное приказом № 122/1
от 28.08.2021 г.

Рабочая программа курса «Физические и химические явления» для 6 класса

1. Планируемые результаты освоения элективного курса «Физические и химические явления» на уровне основного общего образования

1.1. Личностные результаты освоения программы курса «Физические и химические явления»:

Личностные результаты освоения образовательной программы по химии отражают:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

1.2. Метапредметные результаты освоения программы курса «Физические и химические явления»:

1) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач:

1.1) Вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе.

1.2) Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

2) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы:

2.1) Раскрывать смысл основных химических понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.

2.2) Классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степени окисления химических элементов).

2.3) Характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая это описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций.

2.4) Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях.

3) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач:

3.1) Использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций.

3.2) Соотносить обозначения, которые имеются в таблице Периодической системы, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям).

3.3) Определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определенному классу соединений; виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях.

4) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации:

4.1) Применять основные операции мыслительной деятельности для изучения свойств веществ и химических реакций.

4.2) Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)).

5) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач:

5.1) Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа).

5.2) Вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента в соединении; массовую долю вещества в растворе:

5.3) Проводить расчеты по уравнениям химической реакции: количества, объема, массы вещества по известному количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

5.4) Использовать при выполнении учебных заданий научнопопулярную литературу, справочные материалы, источники информации в сети Интернет; владеть приемами преобразования информации из одной знаковой системы в другую.

б) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы:

6.1) Раскрывать смысл основных химических понятий, иллюстрировать их взаимосвязь и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.

6.2) Определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определенному классу соединений; виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической) в неорганических соединениях; заряд иона; характер среды в водных растворах кислот и щелочей, тип кристаллической решетки конкретного вещества.

6.3) Объяснять общие закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учетом строения их атомов.

6.4) Классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов).

6.5) Характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая это описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций.

6.6) Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях.

6.7) Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.

7) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач:

7.1) Использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций.

7.2) Использовать обозначения, имеющиеся в Периодической системе, для выполнения химических заданий.

8) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации:

8.1) Применять основные операции мыслительной деятельности для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)).

8.2) Создавать собственные письменные и устные краткие сообщения на основе 2–3 источников информации, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии при подготовке выступлений

1.3. Предметные результаты освоения программы курса «Физические и химические явления»

Формирование основ научного мировоззрения и химического мышления:

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- характеризовать вещества, их взаимодействия и применение, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов, в лабораторных исследованиях:

- оценивать результат эксперимента, делать выводы о свойствах веществ;
- 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 планеты Земля и представлениями о её формировании;
- обосновывать взаимосвязь характера вещества и свойств вещества.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему при введении понятия вещество, свойств вещества, анализе причин возникновения веществ в природе, опытов, подтверждающих закон сохранения массы веществ в ходе химического явления, существование искусственных и синтетических веществ.

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.

2. Содержание элективного курса «Удивительный мир химических веществ» на уровне основного общего образования

2.1. Содержание элективного курса

Введение

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы.

Химия – наука о природе. Что изучает химия. Тела и вещества. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.

Знакомство с простейшим 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: весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).

Лабораторные работы

- Изучение физических свойств графита, меди и стекла.
- Знакомство с лабораторной посудой. Измерение жидкости.
- Знакомство с лабораторным оборудованием – спиртовка.

Тела и вещества

Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Органические и неорганические вещества. Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества.

Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества и атомов.

Строение атома.

Химические элементы (кислород, азот, водород, железо, алюминий, медь, фосфор, сера).
Знаки химических элементов.

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

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

Кислород. Горение веществ в кислороде. Фотосинтез.

Водород.

Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды. Растворы и взвеси.

Воздух – смесь газов.

Лабораторные работы

- Наблюдения тел и веществ.
- Наблюдение воды в различных состояниях.
- Определение плотности вещества.
- Наблюдение делимости вещества.
- Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ.
- Модели ядер атомов.
- Знакомство с химическими элементами при помощи периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.
- Наблюдение горения веществ в кислороде.
- Разделение фильтрованием растворимых и нерастворимых в воде веществ.
- Обнаружение кислорода в составе воздуха.

Физические и химические явления

Физические явления

Плавление и отвердевание. Таяние снега, замерзание воды, выплавка чугуна и стали, изготовление деталей отливкой. Испарение жидкостей. (Охлаждение жидкостей при испарении.)
Конденсация.

Лабораторные работы

- Нагревание стеклянной трубки.
- Отливка игрушечного солдата.
- Наблюдение за плавлением снега.
- Наблюдение испарения и конденсации воды.
- Наблюдение кипения воды.
- Растворение соли и выпаривание её из раствора.

Химические явления

Химические реакции, их признаки и условия их протекания.

Сохранение массы вещества при химических реакциях.

Реакции соединения и разложения. Горение как реакция соединения.

Классификация веществ. Оксиды (углекислый газ, негашёная 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, 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.

Лабораторные работы

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

Человек и природа

Человек дополняет природу

Природный газ и нефть, продукты их переработки. Каменный уголь. Различные виды топлива. Создание материалов с заранее заданными свойствами: твердые, жаропрочные, морозостойкие материалы, искусственные кристаллы. Рациональное использование топлива. Современная наука и производство.

Полимеры, свойства и применение некоторых из них. Волокна: природные и искусственные, их свойства и применение. Каучуки и резина, их свойства и применение.

Взаимосвязь человека и природы

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

Лабораторные работы

- Выращивание кристалла.
- Знакомство с коллекцией пластмасс.
- Знакомство с коллекцией волокон.
- Распознавание природных и химических волокон.
- Изменение формы полиэтилена при нагревании.

2.2. Воспитательный потенциал элективного курса «Физические и химические явления»

Реализация воспитательного потенциала уроков химии предполагает следующее:

1. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, проблемного вопроса, биографий великих химиков, подготовку сообщений из рубрики «Это интересно», «Мир вокруг нас».

2. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках химии явлений через создание специальных тематических проектов, рассчитанных на различные виды сотрудничества, организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией. Выполнение лабораторных и практических работ на уроках химии, позволяет обратить внимание школьников на важность химических процессов в жизни человека, выполнение проектов по различным темам позволяет акцентировать внимание учащихся на установлении причинно-следственных связей между объектами.

3. Проведение событийных уроков, уроков-экскурсий, которые позволяют разнообразить формы работы на уроке, повысить мотивацию к изучаемому предмету, позволяет воспитывать любовь к Родине, науке.

4. Включение в урок интерактивных форм работы: групповая работа, парная работа, игровую, что позволяет установить доброжелательную обстановку на уроке, позволяет обучающимся в процессе общения не только получать знания, но и приобретать опыт.

5. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», принятие правил работы в группе, взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся;

6. Использование ИКТ технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, онлайн - диктанты, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.)

7. Использование технологии «Портфолио», с целью развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей.

8. Применение в рамках урока методики «смыслового чтения текста», позволяет не только повысить результаты предметных результатов, но и усилить воспитательный потенциал урока через полное осмысление прочитанного текста и последующее его обсуждение.

9. Поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках выполнения проектов даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях).

10. Использование визуальных образов (предметно-эстетической среды, наглядная агитация школьных стендов, предметной направленности, совместно производимые видеоролики по темам урока).

11. Сотрудничество педагога и обучающихся на учебном занятии позволяет не только приобретать знания, опыт и навыки, но и обеспечивать переход в социально значимые виды групповой, парной и самостоятельной деятельности. Тесная связь обучения и воспитания позволяет создать все условия для развития высоконравственной, творческой всесторонне развитой личности.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отведенных на изучение каждой темы

№ п/п	Раздел	Тема раздела	Количество часов	Количество лабораторных работ
1	Введение		5	3
2	Тела и вещества		10	10
3	Физические и химические явления	Физические явления	2	6
		Химические явления	9	4
4	Человек и природа	Человек дополняет природу	3	
		Взаимосвязь человека и природы	1	5
5	Контроль знаний		4	
Всего			34	28

№	Тема занятия	Кол-во часов	Демонстрационные и лабораторные опыты
Введение (5 часов)			
1	Природа живая и неживая. Человек – часть природы.	1	
2	Химия – наука о природе.	1	<i>Лабораторная работа:</i> «Изучение физических свойств графита, меди и стекла».
3		1	<i>Демонстрация:</i> химические явления с образованием осадка, изменения цвета, образования газа; физические явления - плавление стекла.
4	Методы исследования. Лабораторная посуда.	1	<i>Лабораторная работа:</i> «Знакомство с простейшей химической посудой и оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, 5шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок)».
5		1	<i>Лабораторная работа</i> «Строение спиртовки. Правила работы с ней».

Тела и вещества (10 часов)			
6	Характеристики тел и веществ	1	<i>Лабораторные и демонстрационные работы:</i> «Наблюдения тел и веществ», «Определение плотности вещества», «Наблюдение воды в различных состояниях»

7	Строение вещества	1	<i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение делимости вещества Делимость мела. Диффузия перманганата калия в воде», «Модели молекул и атомов» <i>Демонстрации:</i> Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ
8	Строение атома	1	
9	Химический элемент	1	<i>Лабораторная работа</i> «Модели ядер атомов».
10	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	1	<i>Лабораторная работа</i> «Знакомство с химическими элементами при помощи периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева».
11	Простые и сложные вещества	1	<i>Демонстрации:</i> образцы и макеты веществ.
12	Кислород.	1	<i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение горения веществ в кислороде» <i>Демонстрации:</i> получение кислорода, свойства кислорода.
13	Водород	1	<i>Демонстрации:</i> получение водорода, горение водорода в кислороде
14	Вода	1	<i>Лабораторная работа</i> Разделение фильтрованием растворимых и нерастворимых в воде веществ
15	Воздух	1	<i>Лабораторные работы:</i> «Обнаружение кислорода в составе воздуха»
16	Контроль знаний	1	
17	Анализ работы	1	
18	Физические явления	1	<i>Лабораторные работы:</i> Нагревание стеклянной трубки. Наблюдение за плавлением снега (отмечается постоянная температура смеси). <i>Демонстрации:</i> Отливка игрушечного солдатика
19		1	<i>Лабораторные работы:</i> Наблюдение испарения и конденсации воды. Наблюдение кипения воды. Растворение соли и выпаривание её из раствора.
20	Химические явления	1	<i>Лабораторные работы:</i> Наблюдение физических и химических явлений.
21	Закон сохранения массы вещества	1	<i>Демонстрации:</i> закона сохранения массы вещества с использованием весов; опыт «Ошибка Роберта Бойля»

22	Реакции соединения и разложения.	1	<i>Демонстрации:</i> разложение перекиси водорода, горение простых веществ в кислороде.
23	Классификация веществ.	1	<i>Демонстрации:</i> коллекции минералов и веществ.
24		1	<i>Лабораторные работы:</i> Действие кислот на индикаторы. <i>Демонстрации:</i> свойства концентрированной серной кислоты
25		1	<i>Лабораторные работы:</i> Действие оснований на индикаторы. <i>Демонстрации:</i> реакция нейтрализации
26		1	<i>Лабораторные работы:</i> Выяснение растворимости солей в воде
27-28	Наиболее известные органические вещества.	1	<i>Лабораторные работы:</i> Распознавание крахмала, изготовление клейстера.
29	Полезные ископаемые	1	<i>Лабораторные работы:</i> Изучение образцов полезных ископаемых. <i>Демонстрации:</i> виды современного топлива
30-31	Создание материалов с заранее заданными свойствами	2	<i>Лабораторные работы:</i> Знакомство с коллекцией пластмасс, волокон, каучуков и резины.
			<i>Лабораторные работы:</i> Распознавание природных и химических волокон. Изменение формы полиэтилена при нагревании.
32	Охрана природы.	1	<i>Демонстрации:</i> фильм об экологических катастрофах техногенного и антропогенного характера.
33	Контроль знаний	2	
34	Анализ работы		

Темы для проектной деятельности учащихся

1. Значение азота в жизни человека.
2. Озон наш друг или враг?
3. Водород - это топливо будущего.
4. Рецепты очистки воды из сказки «Мороз Иванович».
5. История названия химических элементов.
6. Какая деятельность костромичей приводит к загрязнению реки Волга?
7. Что бы ты сделал для очистки воздуха в Костроме.