

**Пояснительная записка**

**Понятие функциональной грамотности сравнительно молодо: появилось в конце 60-х годов прошлого века в документах ЮНЕСКО и позднее вошло в обиход исследователей. Примерно до середины 70-х годов концепция и стратегия исследования связывалась с профессиональной деятельностью людей: компенсацией недостающих знаний и умений в этой сфере.**

**В дальнейшем этот подход был признан односторонним.**

**Функциональная грамотность стала рассматриваться в более широком смысле: включать компьютерную грамотность, политическую, экономическую грамотность и т.д.**

**В таком контексте функциональная грамотность выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующей связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью.**

**Мониторинговым исследованием качества общего образования, призванным ответить на вопрос: «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?», - является PISA (ProgrammeforInternationalStudentAssessment). И функциональная грамотность понимается PISAкак знания и умения, необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе. PISAв своих мониторингах оценивает и естественнонаучную грамотность.**

**Проблема развития функциональной грамотности обучающихся в России актуализировалась в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу, «в 2024 году необходимо <...> обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования».**

**Поскольку функциональная грамотность понимается как совокупность знаний и умений, обеспечивающих полноценное функционирование человека в современном обществе, ее развитие у школьников необходимо не только для повышения результатов мониторинга PISA, как факта доказательства выполнения Правительством РФ поставленных перед ним Президентом задач, но и для развития российского общества в целом.**

**Низкий уровень функциональной грамотности подрастающего поколения затрудняет их адаптацию и социализацию в социуме.**

**Современному российскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, и тем самым принести пользу обществу, способствовать развитию страны. Этим объясняется актуальность проблемы развития функциональной грамотности у школьников на уровне общества.**

**Результаты лонгитюдных исследований, проведенных на выборках 2000 и 2003 гг. странами-участницами мониторингов PISAпоказали, что результаты оценки функциональной грамотности 15-летних учащихся являются надежным индикатором дальнейшей образовательной траектории молодых людей и их благосостояния. Любой школьник хочет быть социально успешным, его родители также надеются на высокий уровень благополучия своего ребенка во взрослой жизни. Поэтому актуальность развития функциональной грамотности обоснована еще и тем, что субъекты образовательного процесса заинтересованы в высоких академических и социальных достижениях обучающихся, чему способствует их функциональная грамотность.**

**Целеполагание**

**Основной целью программы является развитие функциональной грамотности учащихся 5-9 классов как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию.**

**Программа нацелена на развитие:**

**способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Эта способность включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину;**

**способности человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни;**

**способности человека осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества; проявлять активнуюгражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием (естественнонаучная грамотность;**

**способности человека принимать эффективные решения в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.**

**Характеристика образовательного процесса**

**Программа рассчитана на 9 классы, реализуется из части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений и/или внеурочной деятельности и включает модуль: естественнонаучная грамотность.**

**Разработанный учебно-тематический план программы описывает содержание модуля из расчета одного/двух часов в неделю в каждом класс- комплекте. Тем не менее, каждое образовательное учреждение индивидуально проектирует учебный план по каждой параллели и по каждому модулю.**

**Таким образом, количество часов на один год обучения в одном класс - 34ч, т.е по 1 ч в неделю:**

**18 часов для модуля естественнонаучной грамотности;**

**• 2 часа на проведение аттестации, завершающих освоение программы по соответствующему году обучения.**

**Программа предполагает поэтапное развитие различных умений, составляющих основу функциональной грамотности.**

**В 9 классе формируется умение оценивать, интерпретировать, делать выводы и строить прогнозы относительно различных ситуаций, проблем и явлений формируется в отрыве от предметного содержания. Знания из различных предметных областей легко актуализируются школьником и используются для решения конкретных проблем.**

**Формы деятельности: беседа, диалог, дискуссия, дебаты, круглые столы, моделирование, игра, викторина, квест, квиз, проект.**

**В соответствии с приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577 рабочие программы курсов, в том числе внеурочной деятельности, разрабатываются на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом основных программ, включенных в ее структуру. В связи с этим, разработчики считают целесообразным проведение текущей (выполнение заданий в ходе урока), рубежной (по окончании каждого модуля), промежуточной (по окончании года обучения) и итоговой аттестации по данному курсу в форматах, предусмотренным методологией и критериями оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся.**

**Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности**

**Модуль «Основы естественно - научной грамотности», 9 класс**

**на 2022-2023 учебный год**

**1.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

***Личностными результатами обучения являются:***

* чувство гордости за российскую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность,
* готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории естественно-научного направления,
* умение управлять своей познавательной деятельностью.

***Метапредметными результатами являются:***

* использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности,
* использование основных интеллектуальных операций: анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизации, выявление причинно-следственных связей,
* умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике,
* умение самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации,
* использование различных источников для получения информации.

***Предметными результатами являются:***

* формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
* осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы;
* углубление представлений о материальном единстве мира;
* овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
* формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
* приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
* умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
* овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разно форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
* создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы свое профессиональной деятельности;
* формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

**Выпускник получит возможность научиться :**

* *знать химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;*
* *важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, малярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;*
* *характерные признаки важнейших химических понятий;*
* *о существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями;*
* *смысл основных законов и теории химии: атомно-молекулярная теория, законы сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон Д. И. Менделеева*

**Выпускник научится:**

**Называть:** *химические элементы; соединения изученных классов неорганических веществ; органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза.*

**Объяснять:** *физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;*

*закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов;*

*сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена*

**Характеризовать:** *химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;*

*взаимосвязь между составом, строением и свойствами веществ;*

*химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей.*

**Определять, классифицировать;** *состав веществ по их формулам; валентность и степень окисления элемента в соединении;*

*вид химической связи в соединениях; принадлежность веществ к определенному классу соединений; типы химических реакций;*

*возможность протекания реакций ионного обмена.*

**Составлять:** *схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; формулы неорганических соединений изученных классов;*

*уравнения химических реакций.*

**Обращаться:** *с химической посудой и лабораторным оборудованием.**распознавать опытным путем:**газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак;**растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;**кислоты, щелочи и соли по наличию в их растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония.*

**Вычислять:**  *массовую долю химического элемента по формуле соединения;**массовую долю вещества в растворе;*

*количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.*

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

*безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами; объяснения отдельных фактов и природных явлений; критической оценки информации о веществах, используемых в быту.*

**2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

**РАЗДЕЛ 1 ВЕЩЕСТВО** (5 часов)

Строение атома. *Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы ДИ. Менделеева. Современные представления о строении атома. Движение электрона в атоме. Атомная орбиталь. Последовательность заполнения электронных оболочек в атомах. Электронные и графические формулы атомов элементов.*

Работа с тренировочными тестами по теме.

Периодический закон и периодическая система химических элементов ДИ. Менделеева. *Группы и периоды периодической системы. Физический*

Практическое занятие. Составление электронных и структурных формул веществ.

Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. *Номенклатура неорганических соединений. Классификация веществ: простые и сложные, металлы и неметаллы. Классификация неорганических веществ, их генетическая связь. Номенклатура, классификация оксидов, кислот, солей и оснований.*

Работа с тренировочными тестами по теме.

**РАЗДЕЛ 2 ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ (5 часов)**

Химическая реакция*. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.Физические и химические явления. Сравнение признаков физических и химических явлений. Написание уравнение химических реакций, расстановка коэффициентов. Закон сохранения массы веществ.*

Работа с тренировочными тестами по теме.

Классификация химических реакций по различным признакам: *числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.*

*Различные классификации химических реакций, примеры.*

Работа с тренировочными тестами.

Электролиты и неэлектролиты. *Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация в растворах и расплавах. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.*

Работа с тренировочными тестами.

Реакции ионного обмена и условия их осуществления. *Составление молекулярных и ионных уравнений. Упражнение на написание уравнений реакций ионного обмена.*

Окислительно-восстановительные реакции. *Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Составление уравнений ОВР: метод электронного баланса и метод полуреакций (ионно-электронный метод).*

*Практическое занятие. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса и методом полуреакций.*  *Упражнение на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций*.

**РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ. ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ**

**(13 часов)**

Химические свойства простых веществ металлов и неметаллов. *Химические свойства простых веществ-металлов щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа. Общая характеристика металлов. Расположение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Электрохимический ряд напряжения металлов. Химические свойства металлов. Характеристики щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа. Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Общая характеристика неметаллов. Расположение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Химические свойства неметаллов. Характеристики водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений.*

Химические свойства сложных веществ. *Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оксидов.*

Работа с тренировочными тестами.

Химические свойства оснований. *Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оснований.*

Работа с тренировочными тестами.

Химические свойства кислот. *Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения кислот.*

Работа с тренировочными тестами.

Химические свойства солей (средних). *Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения солей.*

Работа с тренировочными тестами.

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

*Генетическая связь между классами неорганических соединений.*

*Практическая работа. Выполнение упражнений на цепочку превращений.*

Первоначальные сведения об органических веществах. *Состав органических веществ. Причины многообразия органических веществ. Представление о развёрнутой и сокращённой структурной формуле органических веществ. Роль органических веществ в природе и жизни человека.*

Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен.

*Состав и номенклатур углеводородов ряда метана. Химические свойства предельных углеводородов (на примере метана). Состав и номенклатур непредельных углеводородов ряда этилена, их физические свойства. Химические свойства непредельных углеводородов (на примере этилена). Реакции полимеризации и высокомолекулярные вещества (полимеры).*

Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая). *Понятие о функциональной группе. Состав, номенклатура, физические и химические свойства спиртов. Представление о многоатомных спиртах на примере глицерина. Представление о карбоновых кислотах и реакции этерификации. Карбоновые кислоты. Физические и химические свойства уксусной кислоты, её применение.*

Биологически важные вещества белки, жиры, углеводы*. Понятие о сложных эфирах. Жиры. Состав молекул жиров, их физические свойства и применение. Биологическая функция жиров. Углеводы, их состав, физические свойства, нахождение в природе, применение и биологическая роль.*

**РАЗДЕЛ 4 МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ.**

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**  **(6 часов)**

Правила безопасной работы в школьной лаборатории. *Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).*

Получение газообразных веществ. *Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).*

Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций. Решение задач.

*Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.*

*Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.*

*Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции*.

**РАЗДЕЛ 5 ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (1 час)**

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Работа с тренировочными тестами для подготовки к ГИА.

**РАЗДЕЛ 6 РЕПЕТИЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН (4 часа)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Кол-во часов** | | | **Форма проведения** | **Образоват. продукт** |
| **Всего** | **Теор.** | **Практ.** |
| 1. | **ВЕЩЕСТВО**. | 5 | 2 | 3 | Лекция  Практикум | Конспект  Выполненные  упражнения |
| 2. | **ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ** | 5 | 2 | 3 | Лекция  Практикум  Зачетное тестирование | Решенные задачи  Конспект  Выполненные упражнения |
| 3. | **ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ. ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ** | 13 | 3 | 10 | Лекция  Практикум | Решенные задачи  Конспект  Выполненные упражнения |
| 4. | **МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ.**  **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ** | 6 | 2 | 4 | Лекция  Практикум  Зачетное тестирование | Решенные задачи  Конспект  Выполненные упражнения |
| 5. | **ХИМИЯ И ЖИЗНЬ**. | 1 | - | 1 | Лекция  Практикум | Решенные задачи  Конспект  Выполненные упражнения |
| 6. | **РЕПЕТИЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН** | 4 | - | 4 | Лекция  Практикум | Решенные задачи  Конспект  Вып-ые упражнния |
| **ИТОГО** | | **34** | **9** | **25** |  | |

**Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности**

**Модуль «Основы естественно - научной грамотности» по химии**

**9 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия.** | | **Кол. Часа** | **Дата** | |
| **ПЛАН** | **ФАКТ** |
| **ВЕЩЕСТВО.(5 часов)** | | | | | |
| 1. | Строение атома. | | 1 |  |  |
| 2. | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. | | 1 |  |  |
| 3. | Строение вещества | | 1 |  |  |
| 4. | Степень окисления и валентность. | | 1 |  |  |
| 5. | Классификация неорганических веществ. | | 1 |  |  |
| **ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ(5 часов)** | | | | | |
| 6. | Химическая реакция | | 1 |  |  |
| 7. | Классификация химических реакций. | | 1 |  |  |
| 8 | Электролитическая диссоциация | | 1 |  |  |
| 9. | Окислительно– восстановительные реакции. | | 1 |  |  |
| 10 | Обобщение | | 1 |  |  |
| **ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ.**  **ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ(13 часов)** | | | | | |
| 11. | Химические свойства простых веществ. | | 1 |  |  |
| 12 | Химические свойства простых веществ | | 1 |  |  |
| 13 | Химические свойства сложных веществ. | | 1 |  |  |
| 14 | Химические свойства сложных веществ. | | 1 |  |  |
| 15 | Химические свойства сложных веществ. | | 1 |  |  |
| 16 | Химические свойства сложных веществ. | | 1 |  |  |
| 17 | Генетические связи. | | 1 |  |  |
| 18 | Обобщение. | | 1 |  |  |
| 19 | Классификация органических веществ. | | 1 |  |  |
| 20 | Свойства органических веществ. | | 1 |  |  |
| 21 | Свойства органических веществ. | | 1 |  |  |
| 22 | Свойства органических веществ. | | 1 |  |  |
| 23 | Обобщение | | 1 |  |  |
| **МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ.**  **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ (4часов)** | | | | | |
| 24 | Химическая лаборатория. | | 1 |  |  |
| 25. | Качественные реакции | | 1 |  |  |
| 26 | Качественные реакции | | 1 |  |  |
| 27 | Газообразные вещества | 1 | |  |  |
| Экология и ХИМИЯ.(8 час) | | | | | |
| 28 | Химия и жизнь. | 1 | |  |  |
| 29 | Кислотные дожди | 1 | |  |  |
| 30 | Проблема бытовых отходов | 1 | |  |  |
| 31 | Озоновые дыры | 1 | |  |  |
| 32 | Вклады ученых в России в развитие мировой науки. | 1 | |  |  |
| 33 | Металлургия | 1 | |  |  |
| 34 | Коррозия металла | 1 | |  |  |
| 35 | Итоговое занятие | 1 | |  |  |