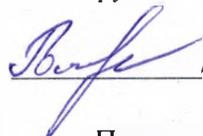


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА № 66» ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА

Рассмотрено:
руководитель МО

 /Романова Н.А./

Протокол № 1
от « 23 » августа 2021г.

Проверено:

зам. директора по УВР
МБОУ Школа № 66 г.о. Самара
 /Слимак И.Ю./

от « 24 » августа 2021г.



Утверждено:
Директор МБОУ Школа № 66
г.о. Самара
 /Кочанова Н.А./

Приказ № 192-ув
от « 25 » августа 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету (курсу) «Формирование функциональной грамотности»

модуль «Естественно-научная грамотность»

5-9 классы

основное общее образование

Программу составил(и):

Романова Нина Александровна, первая квалификационная категория;
Кудимова Марина Александровна, соответствие занимаемой должности.

Самара, 2021 год

Пояснительная записка к рабочей программе по функциональной грамотности
Модуль «Естественно-научная грамотность»
для 5 – 9 классов.

Рабочая программа построена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом основных программ и методического пособия «Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы» под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А. Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019.

Программа рассчитана на 5 лет обучения (с 5 по 9 классы), реализуется из части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений за счёт внеурочной деятельности и включает 4 модуля (читательская, естественнонаучная, математическая и финансовая грамотность).

Разработанный учебно-тематический план программы описывает содержание модуля из расчета *одного часа в неделю* в каждом классе. *Количество часов* на один год обучения в одном классе 8 часов, т. е по 1 часу в неделю. Таким образом, общее количество часов по естественнонаучному модулю 40 часов за период с 5 по 9 классы.

Рекомендуется в каждой параллели начинать реализацию с модуля по формированию читательской грамотности.

- 1 четверть – модуль «читательская грамотность»
- 2 четверть – модуль «математическая грамотность»,
- 3 четверть – модуль «естественнонаучная грамотность»,
- 4 четверть – модуль «финансовая грамотность».

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

В 5 классе обучающиеся учатся находить и извлекать информацию различного предметного содержания из текстов, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях. Используются тексты различные по оформлению, стилистике, форме. Информация представлена в различном контексте (семья, дом, друзья, природа, учеба, работа и производство, общество и др.).

В 6 классе формируется умение применять знания о естественнонаучных и общественных явлениях для решения поставленных перед учеником практических задач.

В 7 классе обучающиеся учатся анализировать и обобщать (интегрировать) информацию различного предметного содержания в разном контексте. Проблемы, которые ученику необходимо проанализировать и синтезировать в единую картину могут иметь как личный, местный, так и национальный и глобальный аспекты. Школьники должны овладеть универсальными способами анализа информации и ее интеграции в единое целое.

В 8 классе школьники учатся оценивать и интерпретировать различные поставленные перед ними проблемы в рамках предметного содержания.

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.

Выделяют следующие отличительные *черты функциональной грамотности*:

- а. направленность на решение бытовых проблем;
- б. является ситуативной характеристикой личности, поскольку обнаруживает себя в конкретных социальных обстоятельствах;
- в. связь с решением стандартных, стереотипных задач;
- г. это всегда некоторый элементарный (базовый) уровень навыков чтения и письма;
- д. используется в качестве оценки прежде всего взрослого населения;
- е. имеет смысл главным образом в контексте проблемы поиска способов ускоренной ликвидации неграмотности.

Функциональная грамотность на ступени общего образования рассматривается как метапредметный образовательный результат. Уровень образованности подразумевает использование полученных знаний для решения актуальных проблем обучения и общения, социального и

личностного взаимодействия. Функциональная грамотность способствует адекватному и продуктивному выбору программ профессионального образования, помогает решать бытовые задачи, взаимодействовать с людьми, организовывать деловые контакты, выбирать программы досуга, ответственно относиться к обязанностям гражданина, ориентироваться в культурном пространстве, взаимодействовать с природной средой. Функциональная грамотность определяет готовность к выполнению социальных ролей избирателя, потребителя, члена семьи, студента. Функциональная грамотность позволяет использовать имеющиеся навыки при организации разных видов путешествий, облегчает контакты с различными социальными структурами и организациями и т.д.

Грамотность в области естествознания – способности человека осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания 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 активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием выделяет 6 уровней функциональной грамотности.

Уровни естественно-научной грамотности:

6 уровень. Учащиеся, достигшие 6 уровня, могут опираться на целый ряд взаимосвязанных естественнонаучных идей и понятий из области физики, биологии, географии и астрономии и использовать знания содержания, процедур и методов познания для формулирования гипотез относительно новых научных явлений, событий и процессов или для формулирования прогнозов. При интерпретации данных и использовании научных доказательств они способны отличать относящуюся к теме информацию от не относящейся и способны опираться на знания, полученные ими вне обычной школьной программы. Они могут различать аргументы, которые основаны на научных данных и теориях, и аргументы, основанные на других соображениях. Учащиеся, достигшие 6 уровня, могут дать оценку альтернативным способам проведения сложных экспериментов, исследований и компьютерного моделирования и обосновать свой выбор.

5 уровень. Учащиеся, достигшие 5 уровня, могут использовать абстрактные естественнонаучные идеи или понятия, чтобы объяснить незнакомые им и более сложные, комплексные, явления, события и процессы, включающие в себя несколько причинно-следственных связей. Они могут применять более сложные знания, связанные с научным познанием для того, чтобы дать оценку различным способам проведения экспериментов и обосновать свой выбор, а также способны использовать теоретические знания для интерпретации информации или формулирования прогнозов. Учащиеся, достигшие 5 уровня, могут оценить различные способы исследования предложенного им вопроса с научной точки зрения и видеть ограничения при интерпретации данных, включая источники погрешностей и неопределенностей в научных данных.

4 уровень. Учащиеся, достигшие 4 уровня, могут использовать более сложные или более абстрактные знания, которые им либо предоставлены, либо они их вспомнили, для объяснения достаточно сложных или не совсем знакомых ситуаций и процессов. Они могут проводить эксперименты, включающие две или более независимые переменные, для ограниченного круга задач. Они способны обосновать план эксперимента, опираясь на элементы знаний о процедурах и методах познания. Учащиеся, достигшие 4 уровня, могут интерпретировать данные, относящиеся к не слишком сложному набору данных, или в не вполне знакомых контекстах, получать выводы, вытекающие из анализа данных, приводя обоснование своих выводов.

3 уровень. Учащиеся, достигшие 3 уровня, могут опираться на не очень сложные знания для распознавания или построения объяснений знакомых явлений. В менее знакомых или более сложных ситуациях они могут строить объяснения, используя подсказки. Опираясь на элементы содержательных или процедурных знаний, они способны выполнить простой эксперимент для ограниченного круга задач. Учащиеся, достигшие 3 уровня, способны провести различие между научным и ненаучным вопросами и привести доказательства для научного утверждения.

2 уровень. Учащиеся, достигшие 2 уровня, могут опираться на знания повседневного содержания и базовые процедурные знания для распознавания научного объяснения, интерпретации данных, а также распознать задачу, решаемую в простом экспериментальном исследовании. Они

могут использовать базовые или повседневные естественнонаучные знания, чтобы распознать адекватный вывод из простого набора данных. Они демонстрируют базовые познавательные умения, распознавая вопросы, которые могут изучаться естественнонаучными методами.

1 уровень. Учащиеся, достигшие 1 уровня, могут использовать повседневные содержательные и процедурные знания, чтобы распознавать объяснение простого научного явления. При поддержке они могут выполнять по заданной процедуре исследования не более чем с двумя переменными. Они способны видеть простые причинно-следственные или корреляционные связи и интерпретировать графические и другие визуальные данные, когда для этого требуются умения низкого уровня. Они могут выбрать лучшее научное объяснение для представленных данных в знакомых ситуациях, относящихся к личному, местному и глобальному контекста умения старших подростков применять полученные в ходе обучения знания и навыки в жизненных ситуациях, компетентности в решении проблем, которые не связаны напрямую с определёнными учебными предметами или образовательными областями. Инструментарий исследования преследует цель оценить сформированность **общеучебных умений в решении проблем**, с которыми обучающиеся могут встретиться в жизни и эффективно функционировать в современном обществе.

Необходимо отметить, что национальные стандарты не входят в противоречие с международными, так как системно-деятельностный подход, выступающий методологической основой современного российского образования нацеливает педагогов на развитие личности учащегося на основе усвоения УУД в условиях компетентностно-ориентированного образовательного процесса. Поэтому в его стратегии преподавания акцент делается не на объяснение ученикам теоретического знания, а на рост и продуктивное расширение их познавательных интересов и (на этой базе) систематизацию индивидуально значимого знания в процессе самостоятельной учебно-познавательной деятельности, то есть практического применения знания. Таким образом, в современном образовании главным становится не заучивание и повторение заданного учителем алгоритма усвоения информации, а осмысление самим обучающимся потребности приобрести ту или иную информацию, тот или иной способ деятельности, а также ориентация в том где, когда и как он может применить это новое знание.

На занятиях данного учебного курса школьники должны получить опыт решения контекстных задач и заданий, в которых необходимо интерпретировать информацию, преобразовывать её и моделировать ситуации её применения в жизненных ситуациях. Учебный курс «Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы» призван помочь подростку в его культурной самоидентификации.

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 осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания 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 активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием (естественнонаучная грамотность).

Планируемые результаты.

Метапредметные и предметные

	Естественно-научная грамотность
5 класс Уровень узнавания и понимания	находит и извлекает информацию о естественно-научных явлениях в различном контексте
6 класс Уровень понимания и применения	объясняет и описывает естественно-научные явления на основе имеющихся научных знаний

7 класс Уровень анализа и синтеза	распознает и исследует личные, местные, национальные, глобальные естественно-научные проблемы в различном контексте
8 класс Уровень оценки (рефлексии) в рамках предметного содержания	интерпретирует и оценивает личные, местные, национальные, глобальные естественнонаучные проблемы в различном контексте в рамках предметного содержания
9 класс Уровень оценки (рефлексии) в рамках метапредметного содержания	интерпретирует и оценивает, делает выводы и строит прогнозы о личных, местных, национальных, глобальных естественно-научных проблемах в различном контексте в рамках метапредметного содержания

Личностные результаты

Естественно-научная грамотность	
5 - 9 классы	объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе естественно-научных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей.

Основные **виды деятельности** обучающихся: самостоятельное чтение и обсуждение полученной информации с помощью вопросов (беседа, дискуссия, диспут); выполнение практических заданий; поиск и обсуждение материалов в сети Интернет; решение ситуационных и практико-ориентированных задач; проведение экспериментов и опытов. В целях развития познавательной активности обучающихся на занятиях можно использовать деловые и дидактические игры, разрабатывать и реализовывать мини-проекты, организовывать турниры и конкурсы.

Целесообразно 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, предусмотренных методологией и критериями оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАММОТНОСТЬ.

Модуль «Основы естественнонаучной грамотности».

5 класс

№	Тема занятия	Всего часов, 1 часа в неделю	Теория	Практика	Планируемый образовательный результат
Звуковые явления					
1.	Звуковые явления. Звуки живой и неживой природы. Слышимые и неслышимые звуки. Шум и его воздействие на человека.	1	0	1	Находит и извлекает информацию из различных текстов

Строение вещества					
2.	Вода. Уникальность воды.	1	0	1	Находит и извлекает информацию из различных текстов
3.	Углекислый газ в природе и его значение.	1	0	1	
Земля и земная кора. Минералы					
4.	Земля, внутреннее строение Земли. Знакомство с минералами, горной породой и рудой.	1	0,5	0,5	Находит и извлекает информацию из различных текстов
5.	Атмосфера Земли.	1	0	1	
Живая природа					
6.	Уникальность планеты Земля. Условия для существования жизни на Земле. Свойства живых организмов.	1	0,5	0,5	Находит и извлекает информацию из различных текстов
7-8	Проведение рубежной аттестации.	2	0	2	
Итого		8	1	7	

6 класс

№	Тема занятия	Всего часов, 1 часа в неделю	Теория	Практика	Планируемый образовательный результат
Строение вещества					
1.	Тело и вещество. Форма, объём, плотность. Масса. Измерение массы тел. Единицы массы.	1	0	1	Применяет информацию, извлечённую из текста, для решения разного рода проблем
2.	Строение вещества. Атомы и молекулы. Модели атома.	1	0,5	0,5	
Тепловые явления					
3.	Тепловые явления. Тепловое расширение тел. Использование явления теплового расширения для измерения температуры.	1	0,5	0,5	Применяет информацию, извлечённую из текста, для решения разного рода проблем
4.	Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Кипение.	1	0	1	
Земля, Солнечная система и Вселенная					
5.	Представления о Вселенной.	1	0,5	0,5	Применяет информацию, извлечённую из текста, для решения разного рода проблем
6	Модель Солнечной системы. Изучение и исследование Луны. Исследования ближайших планет – Марса, Венеры.	1	0,5	0,5	
Живая природа					
7	Царства живой природы.	1	0,5	0,5	Применяет информацию, извлечённую из текста, для решения разного рода проблем
8	Проведение рубежной аттестации.	1	0	1	

Итого	8	2,5	5,5	
--------------	----------	------------	------------	--

7 класс

№	Тема занятия	Всего часов, 1 часа в неделю	Теория	Практика	Планируемый образовательный результат
<i>Структура и свойства вещества</i>					
1.	Молекулярное строение твёрдых тел, жидкостей и газов. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах	1	0	1	Анализирует и интегрирует информацию для принятия решения
<i>Механические явления. Силы и движение</i>					
2.	Механическое движение. Гидроусилитель.	1	0	1	Анализирует и интегрирует информацию для принятия решения
<i>Земля и мировой океан</i>					
3.	Земля. Атмосферные явления. Мировой океан. Давление воды в морях и океанах. Исследование дна морей и океанов.	1	0	1	Анализирует и интегрирует информацию для принятия решения
4.	Исследование морей и океанов. Марианская впадина	1	0	1	
<i>Человек и здоровье</i>					
5.	Физические упражнения	1	0,5	0,5	Анализирует и интегрирует информацию для принятия решения
6.	Физиология и правильное питание	1	0	1	
7.	Проведение рубежной аттестации	2	0	2	
Итого		8	0,5	7,5	

8 класс

№	Тема занятия	Всего часов, 1 часа в неделю	Теория	Практика	Планируемый образовательный результат
<i>Структура и электрические свойства веществ</i>					
1.	Электрические явления.	1	0,5	0,5	Принимает решение на основе оценки и интерпретации информации
2.	Химические процессы. Электролиз.	1	0,5	0,5	
3.	Электромагнитные явления.	1	0	1	
4.	Производство и использование электроэнергии.	1	0	1	
<i>Экология Земли</i>					
5.	Глобальное потепление	0	0	0	Принимает решение на основе оценки и интерпретации информации
6.	Парниковый эффект: действительность или вымысел?	1	0	1	
<i>Человек и здоровье</i>					

7.	Внутренняя среда организма. Кровь. Медицина спорта.	1	0	1	Принимает решение на основе оценки и интерпретации информации
8.	Проведение рубежной аттестации.	2	0	2	
Итого		8	1	7	

9 класс

№	Тема занятия	Всего часов, 1 часа в неделю	Теория	Практика	Планируемый образовательный результат
<i>Структура и свойства веществ</i>					
1.	Металлы. Коррозия металлов. Защита от коррозии. Углерод как основа органической жизни. Углекислый газ.	1	0	1	Оценивает информацию и принимает решение в условиях неопределённости и многозадачности
2.	Естественная радиоактивность. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в тепловую и электрическую энергию. Атомные силовые установки и их использование. Последствия радиационного облучения.	1	0	1	
3.	Эволюция звезд.	1	0	1	
<i>Экологические системы</i>					
4.	Экосистема как самоорганизующаяся система организмов и физической среды их обитания и взаимодействия. Поток вещества и энергии в экосистеме	1	0,5	0,5	Оценивает информацию и принимает решение в условиях неопределённости и многозадачности
5.	Гипотезы возникновения жизни. Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни. Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Антропогенное воздействие на биосферу.	1	0	1	
<i>Наследственность биологических объектов. Человек и здоровье.</i>					
6.	Закономерности изменчивости: модификационная и мутационная изменчивости. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Генная инженерия.	1	0	1	Оценивает информацию и принимает решение в условиях неопределённости и многозадачности
7.	Здоровье человека.	1	0	1	
8.	Проведение рубежной аттестации	1	0	1	
Итого		8	0,5	7,5	

**Проектирование достижения планируемых образовательных результатов учебного курса
с 5 по 9 классы**

Уровни	Планируемы й образователь ный результат	Типовые задачи	Инструменты и средства
<p>5 класс Уровень узнавания и понимания</p> <p><i>Учим воспринимать и объяснять информацию</i></p>	<p>Находит и извлекает информаци ю из различных текстов</p>	<p>Определить вид текста, его источник. Обосновать своё мнение. Выделить основную мысль в текст, резюмировать его идею. Предложить или объяснить заголовок, название текста. Ответить на вопросы словами текста. Составить вопросы по тексту. Продолжить предложение словами из текста. Определить назначение текста, привести примеры жизненных ситуаций, в которых можно и нужно использовать информацию из текста.</p>	<p>Тексты (учебный, художественный, научно-популярный, публицистический; повествовательный, описательный, объяснительный; медийный). По содержанию тексты должны быть математические, естественно-научные, финансовые. Объём: не более одной страницы.</p>
<p>6 класс Уровень понимания и применения</p> <p><i>Учим думать и рассуждать</i></p>	<p>Применяет информаци ю, извлечённу ю из текста, для решения разного рода проблем</p>	<p>Сформулировать проблему, описанную в тексте. Определить контекст. Выделить информацию, которая имеет принципиальное значение для решения проблемы. Отразить описанные в тексте факты и отношения между ними в граф-схеме (кластере, таблице) Из предложенных вариантов выбрать возможные пути и способы решения проблемы. Вставить пропущенную в тексте информацию из таблицы, граф-схемы, диаграммы. Привести примеры жизненных ситуаций, в которых могут быть применены установленные пути и способы решения проблемы. Построить алгоритм решения проблемы по данному условию.</p>	<p><i>Задачи</i> (проблемные, ситуационные, практико- ориентированные, открытого типа, контекстные). <i>Проблемно- познавательные задания.</i> <i>Графическая наглядность:</i> граф- схемы, кластеры, таблицы, диаграммы, интеллект-карты. <i>Изобразительная наглядность:</i> иллюстрации, рисунки. <i>Памятки с алгоритмами решения задач, проблем, заданий</i></p>
<p>7 класс Уровень анализа и синтеза</p> <p><i>Учим анализировать и интерпретиров ать проблемы</i></p>	<p>Анализирует и интегрирует информаци ю для принятия решения</p>	<p>Выделить составные части в представленной информации (тексте, задаче, проблеме), установить между ними взаимосвязи. Сформулировать проблему на основе анализа представленной ситуации. Определить контекст проблемной ситуации. Определить область знаний, необходимую</p>	<p>Тексты, задачи, ситуации <i>Задачи</i> (проблемные, ситуационные, практико- ориентированные, открытого типа, контекстные). Проблемно-</p>

		<p>для решения данной проблемы. Преобразовать информацию из одной знаковой системы в другую (текст в схему, таблицу, карту и наоборот). Составить аннотацию, рекламу, презентацию. Предложить варианты решения проблемы, обосновать их результативность с помощью конкретного предметного знания. Привести примеры жизненных ситуаций, в которых опыт решения данных проблем позволить быть успешным, результативным. Составить алгоритм решения проблем данного класса. Сделать аналитические выводы.</p>	<p>познавательные задания. <i>Графическая наглядность:</i> граф-схемы, кластеры, таблицы, диаграммы, интеллект-карты. <i>Изобразительная наглядность:</i> иллюстрации, рисунки. <i>Памятки с алгоритмами решения</i></p>
<p>8 класс Уровень оценки в рамках предметного содержания</p> <p><i>Учим оценивать и принимать решения</i></p>	<p>Принимает решение на основе оценки и интерпретации информации</p>	<p>Оценить качество представленной информации для решения личных, местных, национальных, глобальных проблемы. Предложить пути и способы решения обозначенных проблем. Спрогнозировать (предположить) возможные последствия предложенных действий. Оценить предложенные пути и способы решения проблем, выбрать и обосновать наиболее эффективные. Создать дорожную (модельную, технологическую) карту решения проблемы.</p>	<p>Тексты, задачи, ситуации <i>Карты:</i> модельные, технологические, ментальные, дорожные</p>
<p>9 класс Уровень оценки в рамках метапредметного содержания</p> <p><i>Учим действовать</i></p>	<p>Оценивает информацию и принимает решение в условиях неопределённости и многозадачности</p>	<p>Сформулировать проблему (проблемы) на основе анализа ситуации. Выделить граничные условия неопределённости многозадачности указанной проблемы. Отобрать (назвать) необходимые ресурсы (знания) для решения проблемы. Выбрать эффективные пути и способы решения проблемы. Обосновать свой выбор. Доказать результативность и целесообразность выбранных способов деятельности.</p>	<p>Типичные задачи (задания) метапредметного и практического характера. Нетипичные задачи (задания) метапредметного и практического характера. Комплексные контекстные задачи (PISA)</p>

Уровни естественно-научной грамотности:

6 уровень. Учащиеся, достигшие 6 уровня, могут опираться на целый ряд взаимосвязанных естественнонаучных идей и понятий из области физики, биологии, географии и астрономии и использовать знания содержания, процедур и методов познания для формулирования гипотез относительно новых научных явлений, событий и процессов или для формулирования прогнозов. При интерпретации данных и использовании научных доказательств они способны отличать относящуюся к теме информацию от не относящейся и способны опираться на знания, полученные ими вне обычной школьной программы. Они могут различать аргументы, которые основаны на

научных данных и теориях, и аргументы, основанные на других соображениях. Учащиеся, достигшие 6 уровня, могут дать оценку альтернативным способам проведения сложных экспериментов, исследований и компьютерного моделирования и обосновать свой выбор.

5 уровень. Учащиеся, достигшие 5 уровня, могут использовать абстрактные естественнонаучные идеи или понятия, чтобы объяснить незнакомые им и более сложные, комплексные, явления, события и процессы, включающие в себя несколько причинно-следственных связей. Они могут применять более сложные знания, связанные с научным познанием для того, чтобы дать оценку различным способам проведения экспериментов и обосновать свой выбор, а также способны использовать теоретические знания для интерпретации информации или формулирования прогнозов. Учащиеся, достигшие 5 уровня, могут оценить различные способы исследования предложенного им вопроса с научной точки зрения и видеть ограничения при интерпретации данных, включая источники погрешностей и неопределенностей в научных данных.

4 уровень. Учащиеся, достигшие 4 уровня, могут использовать более сложные или более абстрактные знания, которые им либо предоставлены, либо они их вспомнили, для объяснения достаточно сложных или не совсем знакомых ситуаций и процессов. Они могут проводить эксперименты, включающие две или более независимые переменные, для ограниченного круга задач. Они способны обосновать план эксперимента, опираясь на элементы знаний о процедурах и методах познания. Учащиеся, достигшие 4 уровня, могут интерпретировать данные, относящиеся к не слишком сложному набору данных, или в не вполне знакомых контекстах, получать выводы, вытекающие из анализа данных, приводя обоснование своих выводов.

3 уровень. Учащиеся, достигшие 3 уровня, могут опираться на не очень сложные знания для распознавания или построения объяснений знакомых явлений. В менее знакомых или более сложных ситуациях они могут строить объяснения, используя подсказки. Опираясь на элементы содержательных или процедурных знаний, они способны выполнить простой эксперимент для ограниченного круга задач. Учащиеся, достигшие 3 уровня, способны провести различие между научным и ненаучным вопросами и привести доказательства для научного утверждения.

2 уровень. Учащиеся, достигшие 2 уровня, могут опираться на знания повседневного содержания и базовые процедурные знания для распознавания научного объяснения, интерпретации данных, а также распознать задачу, решаемую в простом экспериментальном исследовании. Они могут использовать базовые или повседневные естественнонаучные знания, чтобы распознать адекватный вывод из простого набора данных. Они демонстрируют базовые познавательные умения, распознавая вопросы, которые могут изучаться естественнонаучными методами.

1 уровень. Учащиеся, достигшие 1 уровня, могут использовать повседневные содержательные и процедурные знания, чтобы распознавать объяснение простого научного явления. При поддержке они могут выполнять по заданной процедуре исследования не более чем с двумя переменными. Они способны видеть простые причинно-следственные или корреляционные связи и интерпретировать графические и другие визуальные данные, когда для этого требуются умения низкого уровня. Они могут выбрать лучшее научное объяснение для представленных данных в знакомых ситуациях, относящихся к личному, местному и глобальному контекста умения старших подростков применять полученные в ходе обучения знания и навыки в жизненных ситуациях, компетентности в решении проблем, которые не связаны напрямую с определёнными учебными предметами или образовательными областями. Инструментарий исследования преследует цель оценить сформированность *общеучебных умений в решении проблем*, с которыми обучающиеся могут встретиться в жизни и эффективно функционировать в современном обществе.

Критерии и уровни оценки функциональной грамотности.

Таблица 1. Умения, раскрывающие содержание естественно-научной грамотности, и характеристика заданий по формированию/оценке этих умений

Оцениваемые компетенции, умения	Характеристика учебного задания, направленного на формирование/оценку умения
1. Компетенция: научное объяснение явлений	

1.1.	Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления	Предлагается описание достаточно стандартной ситуации, для объяснения которой можно напрямую использовать программный материал.
1.2.	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	Предлагается описание нестандартной ситуации, для которой ученик не имеет готового объяснения. Для получения объяснения она должна быть преобразована (в явном виде или мысленно) или в типовую известную модель или в модель, в которой ясно прослеживаются нужные взаимосвязи. Возможна обратная задача: по представленной модели узнать и описать явление.
1.3.	Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления	Предлагается на основе понимания механизма (или причин) явления или процесса обосновать дальнейшее развитие событий.
1.4.	Объяснять принцип действия технического устройства или технологии	Предлагается объяснить, на каких научных знаниях основана работа описанного технического устройства или технологии.
2. Компетенция: понимание особенностей естественнонаучного исследования		
2.1.	Распознавать и формулировать цель данного исследования	По краткому описанию хода исследования или действий исследователей предлагается четко сформулировать его цель.
2.2.	Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса	По описанию проблемы предлагается кратко сформулировать или оценить идею исследования, направленного на ее решение, и/или описать основные этапы такого исследования.
2.3.	Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки	Предлагается не просто сформулировать гипотезы, объясняющие описанное явление, но и обязательно предложить возможные способы их проверки. Набор гипотез может предлагаться в самом задании, тогда учащийся должен предложить только способы проверки.
2.4.	Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений	Предлагается охарактеризовать назначение того или иного элемента исследования, повышающего надежность результата (контрольная группа, контрольный образец, большая статистика и др.). Или: предлагается выбрать более надежную стратегию исследования вопроса.
3. Компетенция: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов		
3.1.	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы	Предлагается формулировать выводы на основе интерпретации данных, представленных в различных формах: графики, таблицы, диаграммы, фотографии, географические карты, словесный текст. Данные могут быть представлены и в сочетании форм.
3.2.	Преобразовывать одну форму представления данных в другую	Предлагается преобразовать одну форму представления научной информации в другую, например: словесную в схематический рисунок, табличную форму в график или диаграмму и т.д.
3.3.	Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах	Предлагается выявлять и формулировать допущения, на которых строится то или иное научное рассуждение, а также характеризовать сами типы научного текста: доказательство, рассуждение,

		допущение.
3.4.	Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников	Предлагается оценить с научной точки зрения корректность и убедительность утверждений, содержащихся в различных источниках, например, научно-популярных текстах, сообщениях СМИ, высказываниях людей.

Данную таблицу можно рассматривать в качестве кодификатора, который используется для разработки и оценки выполнения заданий по естественно-научной грамотности.

Для оценки функциональной грамотности можно использовать критериальное оценивание. **Критериальное оценивание** – это процесс, основанный на сравнении учебных достижений учащихся с четко определенными, коллективно выработанными, заранее известными всем участникам процесса критериями, соответствующими целям и содержанию образования, способствующими формированию учебно-познавательной компетентности учащихся.

Практическая значимость критериального оценивания

- Оценивается только работа учащегося;
- Работа учащегося сравнивается с образцом (эталоном) правильно выполненной работы, который известен учащимся заранее;
- Учащемуся известен четкий алгоритм выведения оценки, по которому он сам может определить уровень своей работы и информировать родителей;
- Оценивают у учащихся только то, чему учили, так как критерий оценивания представляет конкретное выражение учебных целей.

Критериальное оценивание позволяет:

Учителям:

- Разработать критерии, способствующие получению качественных результатов обучения;
- Иметь оперативную информацию для анализа и планирования своей деятельности;
- Улучшить качество преподавания;
- Выстраивать индивидуальную траекторию обучения каждого ученика с учетом его индивидуальных особенностей;
- Использовать разнообразные подходы и инструменты оценивания;
- Вносить предложения по совершенствованию содержания учебной программы.

Учащимся:

- Использовать многообразие стилей обучения, типов мыслительной деятельности и способностей для выражения своего понимания;
- Знать и понимать критерии оценивания для прогнозирования результата, осознавать критерии успеха;
- Участвовать в рефлексии, оценивая себя и своих сверстников;
- Использовать знания для решения реальных задач, выражать разные точки зрения, критически мыслить.

Инструментами измерения при оценке учебных достижений учащихся являются:

- учебные задания (задания в тестовой форме, расчетные задачи, упражнения, практические задания и т.п.);

- системы заданий, которые предъявляются учащимся в виде тестов, контрольных и практических диагностических работ, компьютерного моделирования.

Формирующее оценивание может осуществляться посредством заданий любых видов, а тематическая и итоговая диагностика предполагают использование заданий в тестовой форме.

Оценивание сформированности ключевых компетентностей учеников осуществляется при помощи интегрированных знаний – измерителей, охватывающих содержание различных предметов и включающих решение реальных жизненных проблем с применением освоенных способов деятельности.

Задания – измерители разрабатываются для каждого уровня учебных достижений и включают действия учащихся, выделенные в соответствии с критериями оценивания.

Матрица - руководство для разработки заданий-измерителей для определения различных уровней учебных достижений учащихся.

Уровни учебных достижений	Типы учебных заданий	Задания - измерители в тестовой форме
I минимальный	Простые задания (в одно действие) на: - распознавание, - воспроизведение - выявление, - перечисление и описание, - сопоставление и различение, - распределение, - типовые расчеты, - проведение простейших опытов по инструкции.	1. Задания закрытого типа (содержат вопрос и ответ): - с альтернативными ответами, - с множественным выбором ответа. 2. Простейшие практические задания.
II удовлетворительный	Простые и составные задания на: - осознание и осмысление, - сравнение, - классификацию, - обобщение, - выявление связи, - выделение главного, - объяснение причин и следствий - систематизацию, - типовые расчеты, - обнаружение веществ и явлений, - типовые расчеты и опыты, включающие несколько действий.	1. задания закрытого типа: - с множественным выбором ответов, - на восстановление последовательности, - на восстановление соответствия; 2. и задания открытого типа (не содержат готовый ответ): - на дополнение, 3. практические (экспериментальные) задания
III достаточный	Составные задания на: - обобщение, - выявление связей, - выделение существенных признаков; - анализ, синтез - моделирование, - абстрагирование, - практическое применение, - доказательство, - проведение аналогий, - расчетные и экспериментальные задачи, содержащие подзадачи с явными связями между ними.	1. Задания открытого типа: - со свободным кратким ответом; - со свободным развернутым ответом; 2. Практические (экспериментальные, проектные, исследовательские) задания.
IV высокий	Составные задания на: - анализ, синтез, - моделирование - абстрагирование, - творческий перенос знаний, - выдвижение и подтверждение гипотез, - аргументацию; - проведение аналогий при решении жизненных проблем, - установление связей, взаимного влияния; - выявление причин; - неалгоритмический поиск решения проблем; - анализ и интерпретация результатов исследований;	1. Задания открытого типа со свободным развернутым ответом; 2. практические (экспериментальные) задания; 3. исследовательские и творческие задания.

	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление оценочных действий; - прогнозирование; - нетиповые задачи, в том числе связанные с реальными жизненными ситуациями; - расчетные и экспериментальные задачи; - содержащие подзадачи с неявными связями. 	
--	--	--

На основе определения структуры и содержания требований к результатам освоения общеобразовательных программ разработана новая система оценки с использованием 12-балльной шкалы отметок. Система оценивания учебных достижений учащихся учитывает как результативность всех видов учебной деятельности ученика и процессуальную сторону усвоения учебного материала, так и проявление индивидуальных качеств и личностных свойств.

Система оценивания учебных достижений реализует следующие основные подходы к решению проблемы:

- личностно-ориентированный подход, включающий учет и развитие потенциальных возможностей личности каждого учащегося посредством использования разноуровневой дифференцированной шкалы оценивания учебных достижений;

- деятельностный подход, направленный на наиболее полное выявление возможностей и способностей личности в условиях организации самостоятельной продуктивной деятельности ученика;

- здоровьесберегающий подход, обеспечивающий решение задач сохранения и укрепления социально-психологического здоровья детей, подростков и юношей путем создания благоприятного психологического климата в ситуации оценивания при общей интенсификации учебного процесса.

Педагогические условия, реализующие названные подходы, включают такие аспекты как:

- использование для оценивания учебных достижений объективных и личностно-значимых критериев, устанавливаемых по доступным и понятным учащимся показателям, описанным в деятельностной форме;

- применение в процессе оценки заданий разных уровней и типов, соответствующих выделенным показателям;

- обеспечение реального выбора индивидуального уровня учебных достижений.

Реализация названных условий при оценивании способствует раскрепощению обучающегося, повышению уровня его познавательной активности, учебной мотивации, сохранению эмоциональной уравновешенности и уверенности в собственных возможностях.

Учебно-методический комплект:

1. Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов / Под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А. Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019.