

## **Дорожная карта по математической грамотности**

**Цель:** формирование математической грамотности, обеспечивающей способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах.

### **Задачи:**

- Распознавать, формулировать и решать проблемы, возникающие в окружающей действительности с помощью математического аппарата школьного курса математики;
- Выбирать и обосновывать оптимальные методы решения реальных ситуаций с помощью применения математики;
- Формулировать и записывать результаты решения и давать им интерпретацию в контексте поставленной проблемы;
- Развивать социальную компетентность учащихся, используя широкий социальный контекст для постановки и решения различных проблем личностного, общественного, профессионального и научного характера.

Деятельность	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть
<p><b>Администрация</b></p>	<p>1. Приказы и локальные акты: 1.1 Мониторинг ФГ учителей и учащихся 1.2. Разработка дорожной карты развития ФГ; 1.3. Назначение ответственного за ФГ; 1.4. Создание рабочих групп по МО; 1.5. Разработка плана ВШК 1.6. План-график по предварительному контролю; 1.7. Заседание МО учителей «Методика разработки заданий по МГ: типы, структура и критерии». 2. Формирование базы данных учителей и обучающихся; 3. Утверждение графика проведения предметных недель (открытые уроки, демонстрирующие разнообразные формы, методы, формирующие ФГ). 4. Лаборатория учителя по вопросам функциональной грамотности по методическим объединениям 5. Утверждение “Плана-графика по формированию ФГ учащихся” 6. Проведение семинара "Формирование ФГ школьников в условиях среднего образования"</p>	<p>1. Проведение предметных недель (открытые уроки, демонстрирующие разнообразные формы, методы, формирующие ФГ). 2. Проведение родительского собрания «Роль родителей в формировании ФГ» 3. Проведение внутришкольной диагностической олимпиады в формате PISA для обучающихся. 4. Заседание МО учителей «Реализация педагогических условий, обеспечивающих формирование ФГ как основы развития учебно-познавательной компетентности школьников». 5. Мониторинг исполнения плана по формированию и оценке функциональной грамотности обучающихся. 6. Проведение олимпиад по ФГ. 7. Заседание МО учителей «Методика разработки заданий по МГ: типы, структура и критерии» 8. Лаборатория учителя по вопросам функциональной грамотности по методическим объединениям</p>	<p>1. Проведение предметных недель (открытые уроки, демонстрирующие разнообразные формы, методы, формирующие ФГ). 2. Заседание МО учителей «Методика разработки заданий по МГ: типы, структура и критерии» 3. Внутришкольная диагностическая работа по математической грамотности. 4. Лаборатория учителя по вопросам функциональной грамотности по методическим объединениям</p>	<p>1. Проведение предметных недель (открытые уроки, демонстрирующие разнообразные формы, методы, формирующие ФГ). 2. Обеспечение информационного сопровождения мероприятий по реализации дорожной карты по развитию ФГ 3. Мониторинг исполнения плана по формированию и оценке функциональной грамотности обучающихся 4. Информационно-просветительские работы с родителями. 5. Проведение внутришкольной диагностической олимпиады в формате PISA для обучающихся; 6. Анализ полученных результатов.</p>

5 класс

Деятельность	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть
<b>Педагоги</b>	<p>1.Внедрение в учебный процесс банка заданий и заседание МО на тему «Математическая формулировка ситуации».</p> <p>2.Реализация ИОМ.</p> <p>3.Предварительный контроль по сформированности математической грамотности.</p> <p>4.Мониторинг сформированности математической грамотности и адаптация 5 класса.</p> <p>5. ВУД «Математика вокруг нас»</p> <p>6. Докрутка задач из учебника для бинарных уроков в течении учебного периода</p>	<p>1.Внедрение в учебный процесс банка заданий и заседание МО на тему «Применение математических понятий».</p> <p>2.Реализация ИОМ.</p> <p>3.Мониторинг сформированности математической грамотности (критерии оценки заданий А, Б) и адаптация 5 класса.</p> <p>4. ВУД «Математика вокруг нас»</p> <p>5.Докрутка задач из учебника для бинарных уроков в течении учебного периода</p>	<p>1. Системное применение в учебном процессе банка заданий для оценки.</p> <p>2. Обмен опытом по интерпретированию, использованию и оцениванию математических результатов.</p> <p>3. Мониторинг исполнения плана по формированию и оценке математической грамотности(критерии оценки заданий А, Б, В).</p> <p>4. ВУД «Математика вокруг нас»</p> <p>5.Докрутка задач из учебника для бинарных уроков в течении учебного периода</p>	<p>1. Системное применение в учебном процессе банка заданий для оценки.</p> <p>2. Обмен опытом по формированию умений простейших математических рассуждений</p> <p>3. Мониторинг 2 уровня математической грамотности.</p> <p>4. ВУД «Математика вокруг нас»</p> <p>5.Докрутка задач из учебника для бинарных уроков в течении учебного периода</p>
<b>Ученик</b>	<p>1.Выполняет диагностическую работу по сформированности математической грамотности.</p> <p>2.Знакомится с заданиями ВПР - 5 класса.</p> <p>3. ВУД «Математика вокруг нас»</p>	<p>Участие на предметной олимпиаде по математике и НПК.</p> <p>ВУД «Математика вокруг нас»</p>	<p>ВУД «Математика вокруг нас»</p>	<p>Участие в ВПР</p> <p>ВУД «Математика вокруг нас»</p> <p>Итоговое занятие</p> <p>КВЕСТ-ИГРА</p>
<b>Родитель</b>	<p>Родительское собрание на тему «Математическая грамотность. Ознакомление с результатами ДКР и с критериями оценки заданий».</p>	<p>Проведение семейной игры «Собираем Новогодний подарок» на формирование математической и финансовой грамотности.</p>	<p>Школьная олимпиада «Математическая семья»</p>	<p>Родительское собрание «Мониторинг 2 уровня»</p>
<b>6 класс</b>				
<b>Деятельность</b>	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть

<p><b>Учитель</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Выявление уровней МГ обучающихся 6 класса;</li> <li>2.Анализ полученных результатов</li> <li>3. Системное применение в учебном процессе банка заданий для оценки.</li> <li>4. На уроках математики ввести задачи, которые научат обучающихся формулировать ситуацию математически и применять математические понятия (АБ).</li> <li>5. Посещать серию семинаров, МК, проводимые ОО по теме :”Сочетание разных видов интеллектуальной деятельности при формировании МГ”.</li> <li>6. Взаимопосещение уроков по формированию МГ;</li> <li>7. Докрутка задач из учебника для бинарных уроков в течении учебного периода</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На уроках математики ввести задачи, которые научат обучающихся формулировать ситуацию математически и интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты (АВ);</li> <li>2. Промежуточная диагностика уровня МГ;</li> <li>3. Анализ полученных результатов и планирование дальнейшей деятельности</li> <li>4.Докрутка задач из учебника для бинарных уроков в течении учебного периода</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научить формулировать ситуацию математически и рассуждать (АГ);</li> <li>2.Промежуточная диагностика уровня МГ;</li> <li>3. Проведение математического диктанта с задачами по функциональной грамотности</li> <li>4. Систематизация предметных знаний учащихся в ходе подготовки к ВПР на уровне АВ с учетом содержательных областей заданий PISA</li> <li>5. Докрутка задач из учебника для бинарных уроков в течении учебного периода</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Продолжает работу над повышением уровня обучающегося применять мат понятия и факты, интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты.</li> <li>2. Итоговая диагностика уровня математической грамотности обучающихся 6 класса.</li> <li>3. Анализ полученных результатов.</li> <li>4. Докрутка задач из учебника для бинарных уроков в течении учебного периода</li> </ol>
<p><b>Ученик</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Выполнение диагностической работы по выявлению уровня МГ.</li> <li>2.Понимание учеником необходимости математических знаний для решения учебных и жизненных задач;</li> <li>3. Оценка разнообразных учебных ситуаций, которые требуют применения математических знаний и умений.</li> <li>4. На уроках математики формулировать ситуацию математически и применять математические понятия.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.На уроках математики формулировать ситуацию математически и интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты в контексте одной задачи;</li> <li>2.Выполнение промежуточной диагностической работы.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На уроках математики формулировать ситуацию математически и рассуждать.</li> <li>2. Выполнение промежуточной диагностической работы.</li> <li>3. Участвует в ВПР по математике</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполняет итоговую диагностику уровня математической грамотности.</li> </ol>

<b>Родитель</b>	Родительское собрание на тему «Математическая грамотность. Ознакомление с результатами ДКР и с критериями оценки заданий».	1. Проведение семейной игры «Семейная поездка на рождественские каникулы» на формирование математической и финансовой грамотности.	Школьная олимпиада «Математическая семья»	Родительское собрание «Мониторинг 2 уровня»
<b>7 класс</b>				
<b>Деятельность</b>	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть
<b>Учитель</b>	<p>1. Проведение вводной диагностической работы по математике (курс 6 класса).</p> <p>2. Заседание МО по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Утверждение текста годовых контрольных работ и график их проведения</li> <li>- рассмотрение результатов сформированности МГ у обучающихся с последующим анализом.</li> </ul> <p>3. Обновление банка заданий для формирования МГ на уроках алгебры и геометрии 7 класса.</p> <p>4. Работа по индивидуальным образовательным маршрутам обучающихся.</p> <p>5. Использование банка заданий по МГ обучающихся в образовательной деятельности</p> <p>6. Докрутка задач из учебника для бинарных уроков в течении учебного периода</p>	<p>1. Системное применение в учебном процессе банка заданий для оценки МГ.</p> <p>2. Заседание МО по теме: “Формирование умений интерпретации, использовании и оценивании математических результатов при прохождении темы «Степени с натуральным показателем»</p> <p>3. Проведение семинара «Приемы формирования МГ на уроках геометрии»</p> <p>4. Проведение открытого урока по алгебре «Свойства степени с натуральным показателем»</p> <p>5. Работа по индивидуальным образовательным маршрутам обучающихся.</p> <p>6. Адресные консультации по проблемам формирования МГ обучающихся (индивидуальные, групповые) для педагогов.</p> <p>7. Докрутка задач из учебника для бинарных уроков в течении</p>	<p>1. Работа по индивидуальным образовательным маршрутам обучающихся.</p> <p>2. Курс повышения квалификации: «Предметно-методический аспект преподавания математики в соответствии ФГОС»</p> <p>3. Проведение ВПР и анализ результатов</p> <p>4. Обмен опыта работы через взаимопосещение уроков учителей</p> <p>5. Обеспечение участия учителей в педагогических мастерских, конкурсе «Учитель года»</p> <p>6. Открытый урок по геометрии: «Треугольник и его элементы»</p> <p>7. Докрутка задач из учебника для бинарных уроков в течении учебного периода</p>	<p>1. Работа по индивидуальным образовательным маршрутам обучающихся.</p> <p>2. Использование банка заданий по МГ обучающихся в образовательной деятельности</p> <p>3. Круглый стол «Проблемы и достижения при работе по формированию развития МГ»</p> <p>4. Проведение мониторинга по изучению уровня сформированности МГ обучающихся</p> <p>5. Заседание МО по теме: “Анализ результатов сформированности МГ у обучающихся”</p>

		учебного периода		6. Отчет по темам самообразования 7. Итоги учебного года и задачи на новый учебный год 8. Докрутка задач из учебника для бинарных уроков в течении учебного периода
<b>Ученик</b>	1. ВУД «Живая геометрия» 2. Участие в школьном этапе ВОШ	1. Участие в олимпиадах, конкурсах, проектах в различного уровня (Ворлд Скиллс, мун этап ВОШ, СВОШ и тд) 2. ВУД «Живая геометрия». Разработка и защита проекта. Создание 3Д модели по средствам печати 3Д принтера нестандартной пирамиды.	1. Проведение квеста «Юный математик» 2. Создание и защита презентации: «Календарь знаменательных дат и событий математики» 3. ВУД «Живая геометрия»	ВУД «Живая геометрия»: Защита творческой разработки «Геометрия пространства моей комнаты»
<b>Родитель</b>	Информирование родителей обучающихся о возможности использования банка заданий для формирования и оценки МГ	Проведение семейной игры «Планирование ремонта дома» на формирование математической и финансовой грамотности.	Олимпиада «Математическая семья»	Родительское собрание по итогам года на тему: «Мониторинг 3, 4 уровня»

**8 класс**

Деятельность	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть
<p><b>Учитель</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мониторинг (анонимный для учителей)</li> <li>2. Метод помощь затрудняющимся учителям в течении учебного года</li> <li>3 Семинар для учителей математики 8 класса примерное распределение задач по программе (разбор задания с открытой базы данных для 8 класса)</li> <li>4. Подготовка КИМов для каждого этапа</li> <li>5. Проведение семинара на тему «Содержательная область заданий PISA - Количество» с муниципальными органами управления образованием по вопросам формирования и оценки МГ обучающихся</li> <li>6. Наставничество</li> <li>7. Работа по индивидуальным образовательным маршрутам обучающихся.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение бинарных уроков</li> <li>2. Докрутка задач из учебника для бинарных уроков в течении учебного периода</li> <li>3. Изучение и распространение опыта лучших учителей.</li> <li>4. Работа по индивидуальным образовательным маршрутам обучающихся.</li> <li>5. Конкурс авторских задач математической грамотности (3-5 уровни)</li> <li>6. Проведение методической совещание с муниципальными органами управления образованием по вопросам формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся</li> <li>7. Проведение семинара на тему «Содержательная область заданий PISA - Пространство и форма» с муниципальными органами управления образованием по вопросам формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение бинарных уроков</li> <li>2. Докрутка задач из учебника для бинарных уроков</li> <li>3. Изучение и распространение опыта лучших учителей.</li> <li>4. Работа по индивидуальным образовательным маршрутам обучающихся.</li> <li>5. Проведение семинара на тему «Содержательная область заданий PISA - Неопределенность и данные» с муниципальными органами управления образованием по вопросам формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение бинарных уроков</li> <li>2. Докрутка задач из учебника для бинарных уроков</li> <li>3. Изучение и распространение опыта лучших учителей.</li> <li>4. Работа по индивидуальным образовательным маршрутам обучающихся.</li> <li>5. Проведение семинара на тему «Содержательная область заданий PISA - Изменения и зависимости» с муниципальными органами управления образованием по вопросам формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся”</li> </ol>

<p><b>Ученик</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение задач 3 уровня</li> <li>2. Подготовка олимпиадам функциональной грамотности до конца учебного года</li> <li>3. Мониторинг исполнения плана по формированию и оценке функциональной грамотности обучающихся каждую четверть</li> <li>4. Индивидуальная работа до конца учебного периода (дистанционные семинары лучших учителей)</li> <li>5. Учебные сборы для успешных учеников в каникулярное время</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение задач 3-4 уровня</li> <li>2. Участие олимпиадам функциональной грамотности</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение задач 4-5 уровня</li> <li>2. Подготовка олимпиадам функциональной грамотности</li> <li>3. Мониторинг исполнения плана по формированию и оценке функциональной грамотности обучающихся</li> <li>4. Индивидуальная работа</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение задач 4-5 уровня</li> <li>2. Подготовка олимпиадам функциональной грамотности</li> <li>3. Мониторинг исполнения плана по формированию и оценке функциональной грамотности обучающихся</li> <li>4. Индивидуальная работа</li> </ol>
<p><b>Родитель</b></p>	<p>Информирование родителей обучающихся о возможности использования банка заданий для формирования и оценки МГ</p>	<p>Проведение семейной игры “Планирование семейного бюджета” на формирование математической и финансовой грамотности.</p>	<p>Олимпиада «Математическая семья»</p>	<p>Родительское собрание по итогам года на тему: «Мониторинг 3, 4, 5 уровня»</p>



<b>9 класс</b>				
<b>Деятельность</b>	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть
<b>Учителя</b>	<p>1.Мониторинг за 5-8 классы для отслеживания развития МГ каждого ученика.</p> <p>2.Участствует в планировании предварительного контроля по развитию МГ( интерпретировать, оценивать и рассуждать) в ходе подготовки учащихся к ОГЭ</p> <p>3.Создает и систематизирует задания по МГ по всем контекстам PISA : количество, неопределенность и данные, изменения и зависимости, пространство и формы.</p> <p>4.Расширяет типы и формы заданий (стандартные, интерактивные и тд) предлагаемых учащимся на уроках</p> <p>5.Увеличивает долю заданий, требующих развернутого ответа(ВГ)</p> <p>6.Организует участие учащихся в региональных и выше проектах, олимпиадах, развивающих МГ</p>	<p>1.Делится опытом по формированию МГ на заседании «Формирование и оценка МГ» МО школы района</p> <p>2.Продолжает использовать задания на формирование МГ по возможности на уроках</p> <p>3.Предлагает больше задач с открытым и развернутым ответом на уроках геометрии</p> <p>4. Учит искать рациональные пути решения задач и оценивать полученные результаты</p>	<p>1.Систематизирует предметные знания учащихся в ходе подготовки к ОГЭ на уровне БВГ с учетом содержательных областей заданий PISA</p> <p>2.Разработка методических рекомендаций на семинаре «Аспекты МГ и разработка учебных задач под уровни МГ»</p> <p>3.Участствует в профессиональных конкурсах по ФГ учителя</p> <p>4.Проводит диагностику МГ , готовности к PISA и ОГЭ</p>	<p>1.Продолжает работу над повышением уровня МГ каждого ученика по индивидуальному плану</p> <p>2. Анализирует результаты участия в PISA</p>
<b>Ученика</b>	<p>1. Знакомится с процедурой проведения и типами заданий PISA и ОГЭ (1-5 задания)</p> <p>2.Решает схожие задания уровня БВГ и задания, требующие развернутого ответа(ВГ)</p>	<p>Рассматривает разные способы решения задач(ВГ)</p> <p>Участствует в контроле предметной и ФГ</p> <p>Решает исследовательские задачи, участвует в НПК</p>	<p>Выполняет задания уровней АБВГ</p>	<p>1. Участвует в PISA и ОГЭ</p> <p>2. Выбор профильного класса для дальнейшего обучения</p>
<b>Родители</b>	<p>Знакомится с процедурой проведения и типами заданий PISA и ОГЭ (1-5 задания)</p>	<p>Классное родительское собрание по профориентации.</p>	<p>Проведение семейной игры «Решаем вместе ОГЭ»</p>	<p>Родительское собрание по итогам года на тему: «Роль МГ в дальнейшем развитии школьника »</p>

**Матрица дорожной карты по развитию математической грамотности школьников**

<b>Классы</b>	<b>1 четверть</b>	<b>2 четверть</b>	<b>3 четверть</b>	<b>4 четверть</b>	<b>Примечание</b>
<b>5 класс</b>	<i>PP → A → Г</i>	<i>PP → A → Г</i>	<i>PP → A или Б PP В или Г</i>	<i>PP → A или Б PP → В или Г</i>	Уровень 1,2
<b>6 класс</b>	<i>АБ или АВ или АГ</i>	<i>АБ или АВ или АГ</i>	<i>АБ или АВ или АГ</i>	<i>АБ или АВ или АГ</i>	Уровень 1,2,3
<b>7 класс</b>	<i>АБВ или АБГ или АВГ</i>	<i>АБВ или АБГ или АВГ</i>	<i>АБВ или АБГ или АВГ</i>	<i>АБВ или АБГ или АВГ</i>	Уровень 1,2,3,4
<b>8 класс</b>	<i>АБВГ</i>	<i>АБВГ</i>	<i>АБВГ</i>	<i>АБВГ</i>	Уровень 3,4,5
<b>9 класс</b>	<i>МГ</i>	<i>МГ</i>	<i>МГ</i>	<i>МГ</i>	Уровень 3,4,5,6

**PP. Предметные результаты**

**А. Формулировать ситуацию математически**

**Б. Применять математические понятия**

**В. Интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты**

**Г. Рассуждать**

## Уровни математической грамотности

**Уровень 6** (нижняя граница в баллах 669,30) - осмыслить, обобщить и использовать информацию, полученную на основе исследования и моделирования сложных проблемных ситуаций в нетипичных контекстах. Учащиеся могут гибко связывать различные источники информации и представления.

**Уровень 5** (границы в баллах: 606,99 – 669,30) создавать и работать с моделями сложных проблемных ситуаций, выбирать, сравнивать и оценивать соответствующие стратегии решения комплексных проблем, умение размышлять и рассуждать, связывать между собой формы представления информации.

**Уровень 4** (границы в баллах: 544,68 – 606,99) работать с четко определенными (детальными) моделями сложных конкретных ситуаций, выбрать и интегрировать информацию, представленную в различной форме, изложить свои объяснения и аргументы, опираясь на свою интерпретацию, доводы и действия.

**Уровень 3** (границы в баллах: 482,38 – 544,68) способны выполнять четко описанные процедуры, выбор и применения простых методов решения, способность справляться с процентами, обыкновенными и десятичными дробями, работать с пропорциональными зависимостями. Учащиеся могут выполнять четко описанные процедуры, в том числе те, которые требуют последовательных решений. Они могут построить простую модель и на ее основе выбрать и применить простые стратегии решения проблем.

**Уровень 2** (границы в баллах: 420,07 – 482,38) - интерпретировать и распознавать в контекстах ситуации, где требуется применять стандартные алгоритмы, формулы, процедуры, соглашения или правила для решения проблем, способны грамотно интерпретировать полученные результаты.

**Уровень 1** (границы в баллах: 357,77 – 420,07) – Учащиеся способны ответить на вопросы в знакомых контекстах, когда представлена вся необходимая информация и вопросы ясно сформулированы. Они способны распознать нужную информацию и выполнить стандартные процедуры в соответствии с прямыми указаниями в четко определенных ситуациях. Они могут выполнить действия, которые почти всегда очевидны и явно следуют из описания предложенной ситуации.

Уровень ниже 1 (верхняя граница в баллах 357,77) - Учащиеся способны выполнить очень прямые и простые математические задания, например, найти единственное значение на четко оформленной диаграмме или в таблице, где надписи на диаграммах или столбцах и строках таблицы полностью соответствуют словам, приведенным в описании ситуации и в вопросах к ней. Таким образом, критерии выбора должны быть ясны учащимся, а зависимость между диаграммой или таблицей и аспектами контекста очевидна, а для выполнения арифметических вычислений с натуральными числами даны четкие указания.