

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №32 г. Челябинска» (филиал)**

ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Функциональная грамотность «Математическая грамотность»
2022-2023 учебный год

Челябинск, 2022 г

1. 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 (Programme for International Student Assessment). И функциональная грамотность понимается PISA как знания и умения, необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе. PISA в 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 PISA показали, 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.

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рабочей программы воспитания МАОУ «Лицей № 77 г. Челябинска». Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка, что проявляется в:

- приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в рабочей программе воспитания;
- ориентации школьников на подчеркиваемую рабочей программой воспитания социальную значимость реализуемой ими деятельности,
- интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих их большую вовлечен-

ность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается рабочей программой воспитания.

ЦЕЛИ И ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Задания для внеурочной деятельности подобраны в соответствии с определенными критериями и содержанием, практическим значением, интересны для ученика; способствующие развитию логического мышления, активизирующие творческие способности обучающихся.

Цели и задачи

Цели:

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

Задачи:

Обучающие:

- развивать математические способности у учащихся и прививать учащимся определенные навыки научно-исследовательского характера;
- знакомить детей с математическими понятиями, которые выходят за рамки программы;
- выработать у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- научить применять знания в нестандартных заданиях;
- формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах.

Развивающие:

- развивать внимание, память, логическое мышление, пространственное воображение, способности к преодолению трудностей;
- выявить и развивать математические и творческие способности;
- формировать математический кругозор, исследовательские умения учащихся;
- 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;
- 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.

Воспитательные:

- воспитать устойчивый интерес к предмету «Математика» и ее приложениям;
- расширить коммуникативные способности детей;
- воспитать у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной;
- воспитать понимание значимости математики для научно – технического прогресса.
- воспитывать патриотизм, гражданскую позицию по отношению к открытиям отечественной математики;
- содействовать повышению уровня математической культуры учащихся;
- формировать потребности в самопознании, саморазвитии;
- формировать личностные УУД.

- проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием (естественнонаучная грамотность);
- принимать эффективные решения в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.

Система занятий направлена на формирование у учащихся следующих характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

Формы проведения занятий:

- практико-ориентированные занятия;
- творческие мастерские;
- игровые занятия: дидактические игры, конкурсы, викторины, соревнования;
- выставки творческих работ;
- работа с различными источниками информации.

Виды деятельности с обучающимися на занятиях:

- индивидуальная работа;
- фронтальная работа;
- групповая (разделение на мини группы для выполнения определенного задания)
- коллективная (разделение работы в коллективе на части для получения единого результата)

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с планом внеурочной деятельности на изучение курса «Функциональная грамотность. Учимся для жизни» с 5 по 9 класс отводится по 1 часу в неделю. Общий объем учебного времени 140 часов: 5 класс- 34 часа, 6 класс- 34 часа, 7 класс - 34 часа, 8 класс - 34 часа, 9 класс - 34 часа.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5 класс

Введение и логические задачи (12 ч) Задачи на переливание (Задача Пуассона). Задачи на взвешивание. Комбинаторные задачи. Задачи, решаемые с помощью графов. Игровые задачи.

Первые шаги в геометрии (8 ч) Простейшие геометрические фигуры. Наглядная геометрия. Задачи на разрезание и перекраивание. Разбиение объекта на части и составление модели. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной) длительность процессов окружающего мира.

Комбинаторные задачи (8 ч)

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. (6ч) Решение логических задач различными методами: метод рассуждений, метод таблиц, метод блок-схем.

6 класс

Целые числа (4 ч) Числа и единицы измерения: время, деньги, масса, температура, расстояние.

Решение сложных задач на проценты, движение, совместную работу (8ч) Вычисление величины, применение пропорций прямо пропорциональных отношений для решения проблем. Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом: части, проценты, пропорция, движение, работа.

Инвариант (2 ч) Инварианты: задачи на четность (чередование, разбиение на пары).

Решение логических задач (6 ч) Задачи, решаемые с помощью таблиц.

Теория графов (2 ч) Графы и их применение в решении задач.

Введение в геометрию (8 ч) Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур: геометрические фигуры на клетчатой бумаге, конструирование.

Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики (4 ч) Задачи на использовании таблицы, диаграммы, вычисление вероятности.

7 класс

Арифметические и алгебраические выражения (4 ч) Свойства операций и принятых соглашений.

Моделирование (2 ч) Задачи на моделирование изменений окружающего мира с помощью линейной функции.

Решение сложных задач на движение, совместную работу (8 ч) Задачи практического содержания: на движение, на совместную работу.

Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур (10 ч) Задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни, задачи практического содержания. Решение геометрических задач исследовательского характера.

Случайные события. Вероятность случайного события (4 ч) Решение задач на вероятность событий в реальной жизни.

Элементы теории множеств (2 ч) Задачи на элементы теории множеств.

Статистика (4 ч) Статистические явления, представленные в различной форме: текст, таблица, столбчатые и линейные диаграммы, гистограммы.

8 класс

Работа с информацией (2 ч) представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем.

Вычисление расстояний на местности (4 ч) Задачи для стандартных ситуаций и применение формул в повседневной жизни.

Квадратные уравнения (8 ч). Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения.

Алгебраические связи между элементами фигур (6 ч) теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника), относительное расположение, равенство.

Интерпретация трёхмерных изображений (6 ч) Построение фигур.

Случайные события. Вероятность случайного события (4 ч) Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события.

Моделирование (4 ч) Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования.

9 класс

Представление данных в виде таблиц и диаграмм (6 ч) Простые и сложные вопросы.

Построение мультипликативной модели с тремя составляющими (4ч)

Системы уравнений (8 ч) Однородные системы. Симметрические системы. Иррациональные системы. Системы с модулями. Решение типичных задач через систему линейных уравнений.

Метод математической индукции (4ч) Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениями чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов.

Стереометрические задачи (6ч) Решение стереометрических задач.

Вероятностные, статистические явления и зависимости (6 ч)

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

объяснением гражданской позиции в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
- оценивает финансовые действия в конкретных ситуациях с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина страны

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1. Универсальные познавательные действия

- находить и извлекать математическую информацию в различном контексте понимать и применять математические средства наглядности при решении задач;
- использовать такие математические методы и приёмы, как доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения;
- анализировать, моделировать условия задач с помощью схем, рисунков, таблиц, реальных предметов, строить логическую цепочку рассуждений;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов и приемов решения нестандартных задач;
- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии математического образования в РФ.

2. Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся:

- уметь строить речевые конструкции с использованием изученной терминологии и символики, математического языка, понимать смысл поставленной задачи;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности взаимодействия с другими;
- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач;
- формулировать математическую проблему на основе анализа ситуации

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать её с позициями партнёров в сотрудничестве;
 - уметь работать в группе, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
 - отображать в речи содержание совершаемых действий.
3. *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*
- определять образовательную цель и путь её достижения;
 - уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
 - применять приемы самоконтроля и самооценки, способов рефлексии и условий действий при решении математических задач;
 - оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы;
 - выдвигать версии решения поставленной проблемы, осознавать конечный результат;
 - проводить саморегуляцию в математической деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения рабочей программы курса представлены по годам обучения

5 класс

- решать текстовые задачи на движение, на проценты, на взвешивание, на переливание, определение фальшивых монет;
- решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки;
- решать задачи с использованием кругов Эйлера и теории графов;
- решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы;
- составлять математические ребусы;
- ориентироваться в информационном пространстве;
- грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, принимать решения.

6 класс

- представлять в виде соотношений между цифрами условия задач про числа,
- использовать правила сравнения натуральных чисел;
- решать задачи на четность;
- находить пересечение, объединение, разность множеств;
- описывать математические объекты различной природы (арифметических, геометрических) на языке теории множеств;
- решать логические задачи различными методами: методом рассуждений, методом таблиц, методом блок-схем, методом графов, методом кругов Эйлера;
- решать сложные задачи на проценты, движение, совместную работу;
- решать инвариантные задачи;
- решать задачи на развитие «геометрического зрения» (задачи на разбиение фигур, разрезание и перекраивание фигур, параллелепипед, куб).

7 класс

- уметь решать применять свойства для алгебраических арифметических выражений
- определять типы случайных событий;
- вычислять вероятность события, пользуясь простейшими свойствами вероятности;
- уметь пользоваться справочным материалом для нахождения нужных формул и их использование при решении задач;
- решать логические задачи различными методами
- решать сложные задачи на проценты, движение, совместную работу;
- уметь решать геометрические задачи на построение

- уметь применять статистические методы: текст, таблица, столбчатые и линейные диаграммы, гистограммы.

8 класс

- работать с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем
- вычислять расстояние на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни.
- применять теорему Пифагора, соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство.
- решать задачи на интерпретацию трёхмерных изображений, построение фигур;
- решать задачи на определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события;
- решать типичные математические задачи, требующих прохождения этапа моделирования;
- решать квадратные уравнения с параметром;

9 класс

- работать с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию в текстовых математических задачах
- решать задачи с лишними данными;
- решать типичные задачи через систему линейных уравнений;
- строить графики кусочно-заданных и дробно-рациональных функций, графики функций, содержащих модуль;
- решать стереометрические задачи;
- решать задачи на вероятностные, статистические явления и зависимости
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

5 класс

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Форма проведения занятия |
|---|---|------------------|---|--|
| Раздел 1. Введение и логические задачи | | | | |
| 1.1. | Логические задачи, решаемые с помощью таблиц и графов. | 2 | http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya- | Беседа, обсуждение, практикум |
| 1.2. | Логические задачи, решаемые методом кругов Эйлера | 2 | | Исследовательская работа, прак- |
| 1.3. | Задачи «на переливание» | 1 | | Исследовательская работа, прак- |
| 1.4. | Задачи «на взвешивание» | 1 | | Обсуждение. Практикум |
| 1.5. | Задача Пуассона | 2 | | Обсуждение. Практикум |
| 1.6. | Задачи, решаемые с помощью графов | 2 | | Игра, урок-исследование, брейн-ринг, конструирование |
| 1.7. | Игровые задачи | 2 | | Игра, урок-исследование, брейн- |
| Итого по разделу: | | 12 | | |
| Раздел 2. Первые шаги в геометрии | | | | |
| 2.1. | Простейшие геометрические фигуры. Наглядная геометрия | 2 | https://fg.resn.edu.ru/ | Обсуждение. Практикум |
| 2.2. | Задачи на разрезание и перекраивание | 2 | | Обсуждение. Практикум |
| 2.3. | Разбиение объекта на части и составление модели | 2 | | Моделирование. Выполнение рисунка. Практикум |
| 2.4. | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной) длительность процессов окружающего мира | 2 | | Моделирование. Выполнение рисунка. Практикум |
| Итого по разделу: | | 8 | | |
| Раздел 3. Комбинаторные задачи. | | | | |
| 3.1. | Занимательные ребусы, головоломки, загадки, «магические» фигуры | 1 | http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya- | Обсуждение. Практикум |

| | | | | |
|--|---|-----------|---|-------------------------------|
| 3.2. | Математические игры | 2 | | Игра |
| 3.3. | Развитие вычислительной культуры. Организация устного счёта: некоторые приемы позволяющие ускорить и рационализировать вычисления | 2 | | Обсуждение. Практикум |
| 3.4. | Математические фокусы и софизмы | 1 | | Игра |
| 3.5. | Математический бой | 2 | | Игра |
| Итого по разделу: | | 8 | | |
| Раздел 4. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. | | | | |
| 4.1. | Решение логических задач различными методами: метод рассуждений, метод таблиц, метод блок-схем | 2 | https://fg.resn.edu.ru/ | Беседа, обсуждение, практикум |
| 4.2. | Геометрические головоломки со спичками | 2 | | Беседа, обсуждение, практикум |
| 4.3. | Задачи на разрезание | 2 | | Беседа, обсуждение, практикум |
| Итого по разделу: | | 6 | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | |

6 класс

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Форма проведения занятия |
|---|--|------------------|---|-------------------------------|
| Раздел 1. Целые числа | | | | |
| 1.1. | Десятичная система счисления. Десятичная запись числа | 2 | http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya- | Беседа, обсуждение, практикум |
| 1.2. | Числа и единицы измерения: время, деньги, масса, температура, расстояние | 2 | | Беседа, обсуждение, практикум |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| Раздел 2. Решение сложных задач на проценты, движение, совместную работу | | | | |
| 2.1. | Вычисление величины, применение пропорций прямо пропорциональных отношений для решения проблем | 4 | https://fg.resn.edu.ru/ | Обсуждение. Практикум |

| | | | | |
|---|---|----------|---|--|
| 2.2. | Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом: части, проценты, пропорция, движение, работа. множествами с помощью диаграмм Эйлера - Венна | 4 | | Игра |
| Итого по разделу: | | 8 | | |
| Раздел 3. Инвариант | | | | |
| 3.1. | Инварианты: задачи на четность (чередование, разбиение на пары) | 2 | https://fg.resn.edu.ru/ | Обсуждение. Практикум |
| Итого по разделу: | | 2 | | |
| Раздел 4. Решение логических задач | | | | |
| 4.1. | Задачи, решаемые с помощью таблиц | 6 | | Обсуждение. Практикум |
| Итого по разделу: | | 6 | | |
| Раздел 5. Теория графов | | | | |
| 5.1. | Графы и их применение в решении задач | 2 | | Обсуждение. Практикум |
| Итого по разделу: | | 2 | | |
| Раздел 6. Введение в геометрию | | | | |
| 6.1. | Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур | 3 | http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/ | Игра, урок-исследование, брейн-ринг, конструирование |
| 6.2. | Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур: геометрические фигуры на клетчатой бумаге, конструирование | 3 | | Игра, урок-исследование, брейн-ринг, конструирование |
| 6.4. | Математический бой | 2 | | Игра |
| Итого по разделу: | | 8 | | |
| Раздел 7. Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики | | | | |
| 7.1. | Задачи на использовании таблицы, диаграммы, вычисление вероятности | 4 | http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/ | Обсуждение. Практикум |

| | | | |
|--|-----------|--|--|
| Итого по разделу: | 8 | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | | |

7 класс

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Форма проведения занятия |
|--|---|-------------------------|---|---------------------------------|
| Раздел 1. Арифметические и алгебраические выражения | | | | |
| 1.1. | Правило умножения и правило сложения | 1 | https://fg.resn.edu.ru/ | Беседа, обсуждение, практикум |
| 1.2. | Свойства операций и принятых соглашений | 1 | | Обсуждение. Практикум |
| 1.3. | Правило суммы (сложения). Правило умножения. Решение задач на правило суммы, правило умножения, на оба правила вместе | 2 | | Обсуждение. Практикум |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| Раздел 2. Моделирование | | | | |
| 2.1. | Задачи на моделирование изменений окружающего мира с помощью линейной функции | 2 | https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki- | Беседа, обсуждение, практикум |
| Итого по разделу: | | 2 | | |
| Раздел 3. Решение сложных задач на движение, совместную работу | | | | |
| 3.1. | Задачи практико-ориентированного содержания | 2 | http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya- | Беседа, обсуждение, практикум |
| 3.2. | Задачи на движение | 3 | | Обсуждение. Практикум |
| 3.3. | Задачи на совместную работу | 3 | | Обсуждение. Практикум |
| Итого по разделу: | | 8 | | |
| Раздел 4. Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур | | | | |
| 4.1. | Задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни | 2 | https://fg.resn.edu.ru/ | Беседа, обсуждение, практикум |

| | | | | |
|--|--|-----------|---|--|
| 4.2. | Задачи практического содержания | 4 | | Обсуждение. Практикум |
| 4.3. | Решение геометрических задач исследовательского характера | 4 | | Обсуждение. Практикум |
| Итого по разделу: | | 10 | | |
| Раздел 5. Случайные события. Вероятность случайного события | | | | |
| 5.1. | Решение задач на вероятность событий в реальной жизни | 2 | http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/ | Обсуждение. Практикум |
| 5.2. | Математический бой | 2 | | Игра, урок-исследование, брейн-ринг, конструирование |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| Раздел 6. Элементы теории множеств | | | | |
| 6.1. | Задачи на элементы теории множеств | 2 | http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/ | Обсуждение. Практикум |
| Итого по разделу: | | 2 | | |
| Раздел 7. Статистика | | | | |
| 7.1. | Статистические явления, представленные в различной форме: текст, таблица, столбчатые и линейные диаграммы, гистограммы | 4 | https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti | Обсуждение. Практикум |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | |

8 класс

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Форма проведения занятия |
|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------|--|--------------------------|
| Раздел 1. Работа с информацией | | | | |

| | | | | |
|--|---|----------|---|--|
| 1.1. | Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем | 2 | https://fg.reshe.edu.ru/ | Обсуждение. Практикум |
| Итого по разделу: | | 2 | | |
| Раздел 2. Вычисление расстояний на местности | | | | |
| 2.1. | Задачи для стандартных ситуаций | 2 | | Игра, урок-исследование, брейн-ринг, конструирование |
| 2.2. | Задачи на применение формул в повседневной жизни | 2 | | Беседа, обсуждение, практикум |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| Раздел 3. Квадратные уравнения | | | | |
| 3.1. | Исследование квадратного трехчлена | 1 | https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-rostovskoy-oblasti | Беседа, обсуждение, практикум |
| 3.2. | Теорема Виета и параметр | 2 | | Беседа, обсуждение, практикум |
| 3.3. | Теоремы о расположении корней квадратного трехчлена на координатной прямой корней многочленов с целыми коэффициентами | 2 | | Игра, урок-исследование, брейн-ринг, конструирование |
| 3.4. | Решение квадратных уравнений с параметром аналитическим способом | 2 | | Беседа, обсуждение, практикум |
| 3.5. | Графический способ решения уравнений с параметром | 1 | | Обсуждение. Практикум. |
| Итого по разделу: | | 8 | | |
| Раздел 4. Алгебраические связи между элементами фигур | | | | |
| 4.1. | Теорема Пифагора | 2 | https://fg.reshe.edu.ru/ | Обсуждение. Практикум |
| 4.2. | Соотношения между сторонами треугольника | 2 | | Игра, урок-исследование, брейн-ринг, конструирование |
| 4.3. | Относительное расположение, равенство | 2 | | Обсуждение. Практикум |
| Итого по разделу: | | 6 | | |
| Раздел 5. Интерпретация трёхмерных изображений | | | | |

| | | | | |
|--|--|-----------|---|-------------------------------|
| 5.1. | Построение фигур | 4 | https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti | Беседа, обсуждение, практикум |
| 5.2. | Математический бой | 2 | | Беседа, обсуждение, практикум |
| Итого по разделу: | | 6 | | |
| Раздел 6. Случайные события. Вероятность случайного события (4 ч) | | | | |
| 6.1 | Определение ошибки измерения | 2 | https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti | Беседа, обсуждение, практикум |
| 6.2. | Определение шансов наступления того или иного события | 2 | | Беседа, обсуждение, практикум |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| Раздел 7. Моделирование | | | | |
| 7.1 | Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования | 4 | https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti | Обсуждение. Практикум |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | |

9 класс

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Форма проведения занятия |
|--|---------------------------------------|------------------|---|--------------------------|
| Раздел 1. Представление данных в виде таблиц и диаграмм | | | | |
| 1.1. | Простые и сложные вопросы | 6 | https://fg.resn.edu.ru/ | Обсуждение. Практикум |
| Итого по разделу: | | 6 | | |
| Раздел 2. Построение мультипликативной модели с тремя составляющими | | | | |

| | | | | |
|--|---|----------|---|--|
| 2.1. | Построение модели | 2 | https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti | Беседа, обсуждение, практикум |
| 2.2. | Построение модели | 2 | | Обсуждение. Практикум |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| Раздел 3. Системы уравнений | | | | |
| 3.1. | Однородные системы | 2 | http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya- | Игра, урок-исследование, брейн-ринг, конструирование |
| 3.2. | Симметрические системы | 2 | | Игра, урок-исследование, брейн- |
| 3.3. | Иррациональные системы | 2 | | Игра, урок-исследование, брейн- |
| 3.4. | Системы с модулями. Решение типичных задач через систему линейных уравнений | 2 | | Беседа, обсуждение, практикум |
| Итого по разделу: | | 8 | | |
| Раздел 4. Метод математической индукции | | | | |
| 4.1. | Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениями чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов | 2 | http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/ | Обсуждение. Практикум |
| 4.2. | Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениями чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов | 2 | | Беседа, обсуждение, практикум |
| Итого по разделу: | | 4 | | |
| Раздел 5. Стереометрические задачи | | | | |
| 5.1. | Решение стереометрических задач | 6 | http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya- | Обсуждение. Практикум |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------|---|-------------------------------|
| Итого по разделу: | | 6 | | |
| Раздел 6. Вероятностные, статистические явления и зависимости | | | | |
| 6.1. | Задачи на нахождение вероятности | 2 | https://fipi.ru/otkrytyy-bank- | Обсуждение. Практикум |
| 6.2. | Статистические явления и зависимости | 4 | | Беседа, обсуждение, практикум |
| Итого по разделу: | | 6 | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | |