

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Тотемская средняя образовательная школа №1»

**Принята**  
на педагогическом совете  
протокол от 30.08.2021 №1



**Утверждена**  
приказом директора  
МБОУ «Тотемская СОШ №1»  
от 30.08.2021 № 121

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ  
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»**

**9 КЛАСС**

Составитель: Романова Елена Владимировна, учитель математики первой  
квалификационной категории

2021 г.

## 1. Планируемые результаты освоения учебного курса

Основной особенностью этого курса является отработка заданий почти по всем разделам курса математики основной школы: алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии.

Программа курса обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **личностные:**

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

### **метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 5) умение создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 5) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 6) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 7) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 8) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 9) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

### **предметные:**

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения;

- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**Обучающийся научится:**

- выполнять вычисления и преобразования; - выполнять преобразования алгебраических выражений;
- решать уравнения, неравенства и их системы;
- строить и читать графики функций;
- работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- строить и исследовать простейшие математические модели.

**Обучающийся получит возможность:**

- использовать математические формулы при решении математических и практических задач;
- работать в группах, как на занятиях, так и вне;
- работать с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернета;
- выяснить значение математики как науки.

## **2. Содержание учебного курса**

### **Тема 1. Числа. Действия с числами (2ч)**

Действительные числа. Действия с числами.

### **Тема 2. Выражения и преобразования (4ч)**

Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители различными способами. Умножение многочленов. Преобразование алгебраических и дробных выражений.

### **Тема 3. Функции (3ч)**

Линейная функция. Обратная пропорциональность. Квадратичная функция. Область определения функции. Область значений функции. Свойства функции.

### **Тема 4. Неравенства (4ч)**

Линейные неравенства. Системы линейных неравенств. Неравенства второй степени с одной переменной.

### **Тема 5. Уравнения (5 ч)**

Равносильность уравнений. Общие приемы решения уравнений. Квадратные уравнения. Уравнения, приводящиеся к квадратным. Дробно-рациональные уравнения.

Системы уравнений. Графический способ решения систем уравнений. Решение задач на составление уравнений.

**Тема 6. Решение текстовых задач (5ч)**

Задачи на проценты. Задачи на движение. Задачи на части.

**Тема 7. Треугольники (5 ч)**

Виды треугольников. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов.

**Тема 8. Четырехугольники (2 ч)**

Виды четырехугольников. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции. Свойства четырехугольника, вписанного в окружность.

**Тема 9. Площади фигур (3 ч)**

Формулы площадей плоских фигур. Формула Герона.

**Тема 10. Выбор верных утверждений (1 ч)**

Занятия проводятся из расчета 1 час (40 мин.) в неделю, всего 34 часа.

**3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

| № п/п                                     | Тема раздела (или тема раздела, или тема урока) | Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)  | Количество часов |
|---|---|--|------------------|
| <b>Тема 1. Числа. Действия с числами</b>  |   |  |                  |
| 1   | Действительные числа. Действия с числами.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</li> </ul>   | 1                |
| 2   | Сравнение чисел на координатной прямой.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</li> <li>организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.</li> </ul> | 1                |
| <b>Тема 2. Выражения и преобразования</b> |   |  |                  |
| 3   | Формулы сокращенного умножения.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний,</li> </ul>   | 1                |
| 4   | Разложение                                      |  | 1                |

|                            |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|
|                            | многочлена на множители различными способами.   | налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;   |   |
| 5                          | Преобразование дробных выражений.   | организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.  | 1 |
| 6                          | Преобразование выражений, содержащих радикалы.  |   | 1 |
| <b>Тема 3. Функции</b>     |   |   |   |
| 7                          | Линейная функция. Обратная пропорциональность. Квадратичная функция. Построение графика кусочно-заданной функции.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</li> </ul>   | 1 |
| 8                          | Область определения функции. Область значений функции. Свойства функции. Исследование функции и построение графика. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе</li> </ul>                                   | 1 |
| 9                          | Представление данных в виде таблиц, диаграмм и графиков.  |   | 1 |
| <b>Тема 4. Неравенства</b> |   |   |   |
| 10                         | Неравенство с одной переменной и системы неравенств.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</li> </ul> | 1 |
| 11                         | Повторение методов решения неравенств: метод интервалов, метод введения новой переменной, графический.              |   | 1 |
| 12                         | Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Системы неравенств  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</li> </ul>  | 1 |
| 13                         | Виды и неравенств, содержащие параметр. Основные приемы решения задач с параметрами.                                |   | 1 |
| <b>Тема 5. Уравнения</b>   |   |   |   |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| 14                                     | Линейные и квадратные уравнения   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения</li> </ul> | 1 |
| 15                                     | Уравнения, приводящиеся к квадратным.   |  | 1 |
| 16                                     | Решение дробно-рациональных уравнений.  |  | 1 |
| 17                                     | Виды уравнений, содержащие параметр. Основные приемы решения задач с параметрами. |  | 1 |
| 18                                     | Системы уравнений. Графический способ решения систем уравнений.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</li> </ul>   | 1 |
| <b>Тема 6. Решение текстовых задач</b> |   |  |   |
| 19                                     | Составление математической модели по условию текстовой задачи.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</li> </ul>   | 1 |
| 20                                     | Решение задач на части, дроби и проценты, процентное изменение величины.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</li> </ul>   | 1 |
| 21                                     | Решение задач на составление уравнений. Решение задач на движение.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.</li> </ul>   | 1 |
| 22                                     | Решение задач на составление уравнений. Решение задач на совместную работу.       |  | 1 |
| 23                                     | Нестандартные текстовые задачи: задачи на отыскание оптимальных значений.         |  | 1 |
| <b>Тема 7. Треугольники</b>            |   |  |   |
| 24                                     | Виды треугольников. Замечательные линии и точки в треугольнике.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими</li> </ul>  | 1 |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| 25                                       | Решение задач на применение определений тригонометрических функции острого угла прямоугольного треугольника. | индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного   | 1 |
| 26                                       | Решение задач на применение теоремы Пифагора.  | отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед  | 1 |
| 27                                       | Решение задач на применение теоремы синусов и косинусов.   | аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения   | 1 |
| 28                                       | Решение задач на нахождение радиуса вписанной и описанной окружности около треугольника                      | установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  | 1 |
| <b>Тема 8. Четырехугольники</b>          |  |   |   |
| 29                                       | Решение задач на применение параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> </ul>   | 1 |
| 30                                       | Решение задач на применение вписанного в окружность.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</li> </ul> | 1 |
| <b>Тема 9. Площади фигур</b>             |  |   |   |
| 31                                       | Решение задач на применение формул площади треугольника и параллелограмма.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их</li> </ul>  | 1 |
| 32                                       | Решение задач на применение формул площади правильных многоугольников и произвольного многоугольника.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</li> </ul>   | 1 |
| 33                                       | Геометрия клетчатой бумаги.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> </ul>   | 1 |
| <b>Тема 10. Выбор верных утверждений</b> |  |   |   |
| 34                                       | Выбор верных   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• включение в урок игровых</li> </ul>  | 1 |

|  |                    |  |  |
|--|--------------------|--|--|
|  | <p>утверждений</p> | <p>процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</li> </ul> |  |
|--|--------------------|--|--|