

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ
«ШКОЛА №13 ИМЕНИ БОРИСА БОРИСОВИЧА ЛЕВИЦКОГО»

Приложение № 12

ПРИНЯТО
решением Педагогического совета МБУ «Школа №13»
Протокол № 9 от 25.06.2025 года

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора МБУ «Школа №13»
от 26.06.2025 года № 114-ОД

Платная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«За страницами учебника математики»
Направленность - техническая
Возраст учащихся – 14-15 лет
Срок реализации – 1 год

Разработчик:

Осиповичева Т.И.,
учитель математики
Методическое сопровождение:
М.С. Барбашова,
заместитель директора по УВР

Тольятти, 2025

Оглавление

| | |
|--|---|
| I. Комплекс основных характеристик программы | 3 |
| 1. Пояснительная записка | 3 |
| 1.1 Направленность (профиль) программы..... | 3 |
| 1.2 Актуальность программы | 3 |
| 1.3 Отличительные особенности программы | 3 |
| 1.4 Адресат программы..... | 4 |
| 1.5 Объем программы..... | 4 |
| 1.6 Формы обучения..... | 4 |
| 1.7 Методы обучения | 4 |
| 1.8 Тип занятия | 4 |
| 1.9 Формы проведения занятий..... | 4 |
| 1.10 Срок освоения программы..... | 5 |
| 1.11 Режим занятий | 5 |
| 2. Цель и задачи программы | 5 |
| 2.1 Цель программы..... | 5 |
| 2.2 Задачи программы | 5 |
| 3. Содержание программы | 5 |
| 3.1 Учебный (тематический) план..... | 5 |
| 3.2 Содержание учебно-тематического плана | 6 |
| 4. Планируемые результаты | 6 |
| II. Комплекс организационно - педагогических условий | 7 |
| 1. Календарный учебный график | 7 |
| 2. Условия реализации программы..... | 8 |
| 3. Формы аттестации | 8 |
| 4. Оценочные материалы | 8 |
| 5. Методические материалы.... | 9 |
| III. Список литературы.. | 9 |
| 1. Основная..... | 9 |
| 2. Дополнительная..... | 9 |

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа разработана на основе и с учетом Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 (последняя редакция); Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации №1008 от 29.02.2013 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (последняя редакция); Приказа Министерства просвещения Российской Федерации №196 от 9.11.2018 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Письма Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 "О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей"; Письма Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации»; Письма Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций"; Письма Министерства образования и науки Самарской области № МО -16-09-01/826-ТУ от 03.09.2015, а также с учетом многолетнего педагогического опыта в области математики.

В соответствии с современными нормативно-правовыми документами дополнительную общеразвивающую образовательную программу можно:

- проводить очные, очно-заочные и заочные занятия;
- использовать возможности электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- использовать различные формы аудиторных и внеаудиторных занятий.

1.1 Направленность (профиль) программы

Математика в данной программе предстает как элемент общей культуры человечества. Разработана для учащихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о профессиях. Программа имеет техническую направленность.

1.2 Актуальность программы

Если внимательно посмотреть по сторонам, роль математики в жизни человека становится очевидной. Компьютеры, современные телефоны и прочая техника сопровождают нас каждый день, а их создание невозможно без использования законов и расчетов великой науки. Курс имеет целью в научно-популярной форме познакомить учеников с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в общечеловеческой жизни и культуре; ориентировать учеников в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков; предоставить ученику возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету, поддержать тематику уроков, проверить свои профессиональные устремления, утвердиться в сделанном выборе. Данный курс может способствовать также созданию более сознательных мотивов учения. Он содержит обзорную базовую информацию, аналогичную содержанию элективных курсов, поэтому позволит подготовить учащихся к профильному обучению на старшем этапе.

Особое внимание в курсе уделяется решению прикладных задач, чтобы учащиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые математические модели. При этом такие задачи, которые требуют для своего решения, кроме вычислений и преобразований, ещё и измерения.

Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с математическим.

Включение в данный курс примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, сельского хозяйства, домашнего применения, убеждают учащихся в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости математики, её роли в современной культуре. Такие задачи вызывают интерес у учащихся, пробуждают любознательность.

Решение выделенных в курсе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании учащимися единства мира, осознания положения об универсальности математических знаний.

1.3 Отличительные особенности программы

Данный курс имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

С целью повышения познавательной активности учащихся, формирования способности самостоятельного освоения материала в ходе изучения курса школьники имеют возможность познакомиться с научно-популярной литературой по проблеме применения математики. Ребята могут проводить самостоятельный поиск информации из учебных пособий, справочных изданий, журналов, альбомов, видеоматериалов, из информационных ресурсов сети Интернет.

Данный курс достаточно универсален, имеет большую практическую значимость. Начать изучение курса можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность.

1.4 Адресат программы

Данная программа предназначена для учащихся возраста от 14 до 15 лет.

1.5 Объем программы

Объем учебного времени, предусмотренный учебным планом образовательного учреждения на реализацию программы составляет:

Количество часов в год – 34 часов

Общее количество часов за 1 год – 34 часов.

1.6 Формы обучения

Форма обучения - очные занятия.

Дополнительно – дистанционные образовательные технологии.

1.7 Методы обучения

- Словесные (лекции, дискуссия, диспут и др.);
- Наглядные (поисковые работы по страницам книг, журналов, сайтов в Интернете)
- Практические (семинары, защиты проектов).

1.8 Тип занятия

Основными типами занятий по программе являются:

- Теоретический;
- Практический;
- Комбинированный;

- Контрольный.

1.9 Формы проведения занятий

Основной формой организации образовательного процесса является занятие, а также беседа и защита проектов.

1.10 Срок освоения программы

Исходя из содержания программы предусмотрены следующие сроки освоения программы обучения:

- 34 недели в год
- 9 месяцев в год
- Всего 1 год

1.11 Режим занятий

Занятия по программе проходят периодичностью 1 раз в неделю. Продолжительность одного занятия составляет 40 минут.

2. Цель и задачи программы

2.1 Цель программы

Цель программы – формировании представления о математике как о теоретической базе, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни.

2.2 Задачи программы

- расширить представление учащихся о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
- убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для применения в практической деятельности;
- формировать навыки перевода прикладных задач на язык математики;
- формировать представления учащихся об объективности математических отношений, проявляющихся во всех сферах деятельности человека, как форм отражения реальной действительности;
- расширить сферу применения математических знаний учащихся.

3. Содержание программы

3.1 Учебный (тематический) план

| № | Раздел, тема | Теория | Практика | Всего |
|--|--|--------|----------|-----------|
| <i>Раздел 1. Математика-царица наук.</i> | | | | <i>11</i> |
| 1 | Математика в физических явлениях. | 2 | 2 | 4 |
| 2 | Математическая обработка химических и биологических процессов | 2 | 2 | 4 |
| 3 | Природные и исторические процессы с математической точки зрения. | 1 | 0 | 1 |
| 4 | Математика и астрономические прогнозы | 1 | 1 | 2 |
| <i>Раздел 2. Математика и профессия.</i> | | | | <i>11</i> |
| 5 | Математика в политехническом образовании | 1 | 2 | 3 |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|
| 6 | Математика в легкой промышленности | 1 | 2 | 3 |
| 7 | Математика и сфера обслуживания | 1 | 1 | 2 |
| 8 | Экономика-успех производства | 1 | 1 | 2 |
| 9 | Математика и искусство | 1 | 0 | 1 |
| <i>Раздел 3. Домашняя математика</i> | | | | 10 |
| 10 | Марья- искусствница | 2 | 2 | 4 |
| 11 | Здоровый образ жизни | 1 | 2 | 3 |
| 12 | Сделай сам | 1 | 2 | 3 |
| 13 | <i>Раздел 4. Защита проектов, подготовленных учащимися</i> | 0 | 2 | 2 |
| | Итого | 15 | 19 | 34 |

3.2 Содержание учебно-тематического плана

1. Раздел I. Математика - царица наук

Рассматривается связь математики с другими предметами, изучаемыми в школе. Показываются не только связи с родственными по содержанию дисциплинами, но и межцикловые связи. Обращается внимание на связи математики и предметов, рассматривающих одни и те же понятия, такие как *функция, вектор, сила, симметрия, скорость, перемещение, проценты, масштаб, проектирование, фигуры на плоскости и в пространстве и другие.*

Показываются связи с такими науками, как экономика, биохимия, геодезия, сейсмология, метеорология, астрономия, как правило, не изучаемыми в школе.

В разделе рассматриваются задачи с физическим, химическим, экономическим и другим содержанием. Они даются в виде упражнений как предметные и прикладные для показа практической значимости вводимых математических формул, понятий.

2. Раздел II. Математика и профессия

Раскрывается применение математических знаний в различной профессиональной деятельности человека. Показывается комплексный подход в использовании математических закономерностей в современном производстве и его структурных частях: технике, технологии, экономике, организации труда и других.

Рассматриваются прикладные задачи с профессиональной направленностью, в которых математические методы успешно применяются при планировании и организации производства, определении условий экономного использования сырья, рабочих ресурсов, для определения доходов и убытков предприятий и др.

3. Раздел III. Домашняя математика

Показать роль математики в быту. Геометрия и окружающие человека домашние предметы. Применение математических формул и преобразований в домашней практике для вычисления необходимых отношений и величин, связанных с домашним строительством, кулинарией, рукоделием, домашней экономикой. Решение прикладных задач, в которых человеку нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путём самостоятельных измерений и дающие возможность вычислить искомую величину. Выполнение приближённых вычислений. Умение пользоваться таблицами и справочниками в домашней практике.

4. Раздел 4. Защита проектов, подготовленных учащимися.

Защита рефератов, индивидуальных и групповых проектов по результатам собственной

деятельности.

4. Планируемы результаты

Предметные:

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение решать экзаменационные задачи;
- умение найти подход к решению нестандартной задачи повышенного уровня сложности; понимание роли и места математики в жизни современного общества;
- понимание элементов технической эстетики;
- знание методики проверки правильности решения той или иной задачи;
- умение формулировать проблемы в решении которых может быть использован тот или иной математический принцип;

Метапредметные:

- умение анализировать, обобщать, сравнивать, делать выводы;
- умение при ответе быть внимательным;
- планировать и контролировать свою речь;
- умение сотрудничать (уметь работать в группе, принимать решения, улаживать конфликты и разногласия);
- умение представлять ход и результат своей деятельности в наглядной, устной и письменной форме;
- не боится участвовать в общей беседе, высказывать собственные мысли самостоятельно, спонтанно и естественно;
- умение поиска нужной информации, вычленения и усвоения необходимого знания из информационного поля;
- умение практического применения знаний, умений и навыков в различных, в том числе и нетиповых, ситуациях;

Личностные:

- умение осуществлять учебную деятельность самостоятельно;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- умение давать оценку (самооценку) окружающего мира и себя.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

1. Календарный учебный график

| | |
|---------------------------|----------------|
| Года обучения | 1 год обучения |
| Количество учебных недель | 34 недели |
| Количество часов в год | 34 часа |

| | |
|--|-------------------------------------|
| Продолжительность занятия (академический час) | 40 мин. |
| Периодичность занятий | 1 час в неделю, 1 день в неделю. |
| Объем и срок освоения программы | 34 часа, 1 год обучения |
| Режим занятий | В соответствии с расписанием |

2. Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимы:

1. Помещение, отводимое для занятий, должно отвечать санитарно - гигиеническим требованиям: быть сухим, светлым, тёплым, с естественным доступом воздуха, хорошей вентиляцией, с площадью, достаточной для проведения занятий группы в 12-20 человек. Для проветривания помещений должны быть предусмотрены форточки. Проветривание помещений происходит в перерыве между занятиями.
2. Общее освещение кабинета лучше обеспечивать люминесцентными лампами в период, когда невозможно естественное освещение.
3. Ноутбук. Программное обеспечение.
4. Цифровое УМК.
5. Рабочие столы и стулья должны соответствовать ростовым нормам.

3. Формы аттестации

В результате освоения программы происходит развитие личностных качеств, общекультурных и специальных знаний, умений и навыков, расширение опыта творческой деятельности. Контроль или проверка результатов обучения является обязательным компонентом процесса обучения: контроль имеет образовательную, воспитательную и развивающую функции.

Кроме знаний, умений и навыков, содержанием проверки достижений является социальное и общепсихологическое развитие обучающихся, поскольку реализация программы не только формирует знания, но и воспитывает и развивает. Содержанием контроля является также сформированности мотивов учения и деятельности, такие социальные качества, как чувство ответственности, моральные нормы и поведение (наблюдение, диагностические методики).

Формы промежуточной аттестации: педагогическое наблюдение, опрос или практическая работа.

Контроль усвоенных знаний и навыков осуществляется в каждом модуле во время проведения контрольно-роверочных мероприятий. На усмотрение педагога контроль может также осуществляться по каждой теме модуля.

3. Оценочные материалы

Учащийся на контрольно-роверочном мероприятии оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «не зачтено».

Критерии выставления оценки «зачтено»:

Оценки «зачтено» заслуживает учащийся, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

Оценка «зачтено» выставляется учащимся, показавшим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, демонстрирующие систематический характер знаний по предмету.

Оценкой «зачтено» оцениваются учащиеся, показавшие знание основного учебного материала в минимально необходимом объеме, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что учащийся обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством педагога.

Критерии выставления оценки «не зачтено»:

Оценка «не зачтено» выставляется учащимся, показавшим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают

результаты учащихся, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер.

4. Методические материалы

Дидактические материалы:

1. Математика: 9-й класс. Подготовка к ОГЭ-2022. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2021 года: учебно-методическое пособие/ под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.О. Иванова. - Ростов н/Д: Легион, 2022
2. Интернет-ресурсы.
3. Сайт. «Распечатай и реши: Математика ОГЭ 2022» time4math.ru;
4. Мультимедийные презентации
5. Инструменты для выполнения геометрических построений

5. Список литературы

1. Колягин Ю.М, Пикан В.В. О прикладной и практической направленности обучения математике. «Математика в школе», №3, 1985.
 2. Балк М.Б., Петров А.В. О математизации задач, возникающих на практике. «Математика в школе», №3, 2016
 3. Борисов В.А., Дубничук Е.С. Математика и профессия. «Математика в школе», №3, 1985
 4. Кипкаев С.В., Кукин Г.П. Прикладные задачи по геометрии: задачи на освещение. «Математика в школе», №8, 2020
 5. Дорофеев Г.В., Седова Е.А. Процентные вычисления. М., Дрофа, 2016
 6. Кондолова А.Т. Урок- деловая игра «Изоляция труб газо- нефтепровода». «Математика в школе» №5, 2021
 7. Мищук М.И. Вопросы экономики в 5-8 классах. «Математика в школе», №8, 2003
-
2. Дополнительная литература:
 1. Петрова В.А. Элементы финансовой математики на уроках. «Математика в школе» №8, 2020
 2. Фирсова М.М Решение задач с экономическим содержанием. «Математика в школе» №8, 2020
 3. Хайбулаева М.Х. Реализация межпредметных связей математики и трудового обучения. «Математика в школе», №6, 2020
 4. Широков А.Н. Геометрия вселенной. «Математика в школе» №8, 2019
 5. Шапиро И.М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М. Просвещение, 2020.