

**Приложение к ФОП 000**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №42»

Принято на Педагогическом совете  
МБОУ «СОШ №42»  
Протокол №1 от 29 августа 2023г.

Введено в действие приказом  
№402 от 31 августа 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по учебному курсу ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
на уровень основного общего образования

г. Набережные Челны

### **Пояснительная записка.**

Геометрия дает учителю уникальную возможность развивать ребенка на любой стадии формирования его интеллекта. Три ее основные составляющие: фигуры, логика и практическая применимость позволяют гармонично развивать образное и логическое мышление ребенка любого возраста, воспитывать у него навыки познавательной, творческой и практической деятельности. Однако именно сочетание упомянутых составляющих становится для многих детей непреодолимым препятствием успешному освоению предмета. Так, обучающиеся 7-9 классов должны одновременно знакомиться с новыми фигурами, усваивая их основные свойства, накапливая и связывая между собой геометрические представления и овладевать геометрической терминологией, приобретать навыки доказательства утверждений, сталкиваясь с необходимостью не только говорить, но и думать на новом для себя научном языке. По опыту многих учителей, разумное разделение этих трудностей способствует успешному усвоению школьниками геометрии. Одним из способов такого разделения является двукратное изучение курса геометрии.

Так как геометрия считается одним из сложных предметов, то следует ей уделить большее внимание, поэтому данный курс направлен на повышение качества знаний по предмету, ликвидацию пробелов знаний учащихся. На занятиях много времени будет уделено развитию грамотной математической речи: работа с терминами, определениями. В течение курса обучающиеся должны расширить свои знания

Цель курса: углубление и расширение знаний обучающихся по курсу геометрии 9 класса, развитие интереса к предмету, любознательности, смекалки, повышение логической культуры и грамотности речи обучающихся.

### **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На изучение курса отводится 1 час в неделю всего за год – 34 часа

### **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»**

**Методы решения геометрических задач.** Алгебраический метод. Метод «от противного».

Метод геометрических мест. Метод доказательств. Векторный метод. Метод координат.

**Геометрия вокруг нас.** Геометрия в быту, в архитектуре. Окружность, круг и мир вокруг. Основные геометрические фигуры; площади и объемы. Волшебные узоры с помощью циркуля. Знакомство с творчеством художника Бен Хейна, который рисует картины окружностями. Иллюзии Робинсона, Дж. Фрейзера, У. Эренштейна.

**Практические задачи на местности.** Признаки подобия треугольников при решении практических задач, решение прямоугольных треугольников, приближенные вычисления и прикидки. Применение тригонометрии к решению практических задач. Задачи по вычислению высоты предмета, определению расстояний на местности, решение треугольников.

**Связь геометрии с другими науками.** Связь астрономических величин с тригонометрией. Применение геометрии в геодезии. Вычисление размеров небесных светил, расстояний между ними, до Земли по фотографии.

**Чертежная графика.** Геометрия на клетчатой бумаге. Проекция на плоскость. Элементы геометрического черчения. Построение объемных фигур: цилиндр, конус, пирамида, призма, куб, их развёртки и сечения.

**Геометрические фигуры в природе** Природные творения в виде геометрических фигур. Использование геометрических форм животными.

# **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрическая лаборатория» характеризуются:

1) 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;

2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) 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;

4) эстетическое воспитание:

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

5) 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;

6) 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;

7) 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;

8) адаптация 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 неизвестных, 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.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбрать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:  
осознание роли математики в развитии России и мира;  
возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;
- овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:  
оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;  
выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений

о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений: формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

| №<br>п/п                            | Наименование разделов и тем<br>программы | Количество часов |                       |                        | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы |
|-------------------------------------|------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                     |                                          | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                         |
| 1.                                  | Методы решения геометрических задач      | 9                |                       |                        |                                                         |
| 2.                                  | Геометрия вокруг нас.                    | 4                |                       |                        |                                                         |
| 3.                                  | Практические задачи на местности.        | 8                |                       |                        |                                                         |
| 4.                                  | Связь геометрии с другими науками.       | 3                |                       |                        |                                                         |
| 5.                                  | Чертежная графика                        | 7                |                       |                        |                                                         |
| 6.                                  | Геометрические фигуры в природе.         | 3                |                       |                        |                                                         |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                          | 34               | 0                     | 0                      |                                                         |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 9КЛАСС

| № п/п | Тема урока                 | Количество часов |                    |                     | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|-------|----------------------------|------------------|--------------------|---------------------|---------------|----------------------------------------------|
|       |                            | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |               |                                              |
| 1.    | Алгебраический метод       | 1                |                    |                     |               |                                              |
| 2.    | Метод «от противного»      |                  |                    |                     |               |                                              |
| 3.    | Метод геометрических мест. |                  |                    |                     |               |                                              |



|     |                                                                                                       |   |  |  |  |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|
| 4.  | Метод доказательств.                                                                                  |   |  |  |  |  |
| 5.  | Векторный метод.                                                                                      |   |  |  |  |  |
| 6.  | Векторный метод.                                                                                      |   |  |  |  |  |
| 7.  | Метод координат.                                                                                      |   |  |  |  |  |
| 8.  | Метод координат.                                                                                      |   |  |  |  |  |
| 9.  | Итоговое занятие по теме «Метод решения геометрических задач».                                        |   |  |  |  |  |
| 10. | Геометрия в быту.                                                                                     |   |  |  |  |  |
| 11. | Геометрия в архитектуре.                                                                              | 1 |  |  |  |  |
| 12. | Окружность, круг и мир вокруг. Иллюзии Робинсона, Дж. Фрейзера, У. Эренштейна.                        | 1 |  |  |  |  |
| 13. | Окружность, круг и мир вокруг. Иллюзии Робинсона, Дж. Фрейзера, У. Эренштейна.                        | 1 |  |  |  |  |
| 14. | Признаки подобия треугольников при решении практических задач.                                        | 1 |  |  |  |  |
| 15. | Решение прямоугольных треугольников.                                                                  | 1 |  |  |  |  |
| 16. | Геометрическая оптимизация и симметрии<br>Решение практических задач по вычислению высоты предмета. я | 1 |  |  |  |  |
| 17. | Решение практических задач по определению расстояний на местности.                                    | 1 |  |  |  |  |
| 18. | Решение треугольников.                                                                                | 1 |  |  |  |  |
| 19. | Геометрия на клетчатой бумаге.                                                                        | 1 |  |  |  |  |
| 20. | Геометрия на клетчатой бумаге.                                                                        | 1 |  |  |  |  |
| 21. | Проекция на плоскость.                                                                                | 1 |  |  |  |  |

|                                            |                                                                                     |    |   |   |  |  |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|--|
| 22.                                        | Элементы геометрического черчения.                                                  | 1  |   |   |  |  |
| 23.                                        | Построение объемных фигур и их сечений.                                             | 1  |   |   |  |  |
| 24.                                        | Построение объемных фигур и их сечений.                                             | 1  |   |   |  |  |
| 25.                                        | Связь астрономических величин с тригонометрией.                                     | 1  |   |   |  |  |
| 26.                                        | Применение геометрии в геодезии.                                                    | 1  |   |   |  |  |
| 27.                                        | Применение геометрии в геодезии.                                                    | 1  |   |   |  |  |
| 28.                                        | Вычисление размеров небесных светил, расстояний между ними, до Земли по фотографии. | 1  |   |   |  |  |
| 29.                                        | Вычисление размеров небесных светил, расстояний между ними, до Земли по фотографии. | 1  |   |   |  |  |
| 30.                                        | Использование геометрических форм животными.                                        | 1  |   |   |  |  |
| 31.                                        | Природные творения в виде геометрических фигур.                                     | 1  |   |   |  |  |
| 32.                                        | Моделирование из проволоки и бумаги.                                                |    |   |   |  |  |
| 33.                                        | Основные принципы построения графов.                                                | 1  |   |   |  |  |
| 34.                                        | Решение олимпиадных задач с помощью графов                                          | 1  |   |   |  |  |
| <b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b> |                                                                                     | 34 | 0 | 0 |  |  |



## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. И.Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева «Наглядная геометрия». М.: Дрофа 2012г.;
2. В.В. Трошин «Занимательные дидактические материалы по математике». М.: Глобус 2008г.;
3. М.И. Башмаков «Математика в кармане «Кенгуру». М.: Дрофа 2011г.;
4. Е.Л. Мардахаева «Занятия математического кружка, класс». М.: Мнемозина 2012г.;

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. [http://golovolomka.yard.ru/golovolomka\\_052.php](http://golovolomka.yard.ru/golovolomka_052.php)
2. <http://festival.1september.ru>
3. <http://edu.1september.ru>
4. [www.stranamasterov.ru](http://www.stranamasterov.ru) и другие
3. Сайт энциклопедий. URL: <http://www.encyclopedia.ru/>.
4. Путеводитель «В мире науки» для школьников. URL: <http://www.uic.ssu.samara.ru/nauka/>;
5. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. URL: <http://mega.km.ru/>;

| Лист согласования |              |                   | Тип согласования: <b>последовательное</b>                                                                           |           |
|-------------------|--------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| N°                | ФИО          | Срок согласования | Результат согласования                                                                                              | Замечания |
| 1                 | Матюшин В.Н. |                   |  Подписано<br>13.03.2024 - 08:58 | -         |