

**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ПЕТРОВСКАЯ ШКОЛА»**

**Принято**  
на заседании педагогического совета  
протокол №1 от «29» августа 2023 г.

**Утверждаю**  
Генеральный директор  
Вяземская Е.К.  
приказ от «29» августа 2023 г.

**Рабочая программа курса  
внеурочной деятельности «За страницами учебника математики»  
на 2023-2024 учебный год**

**Класс: 5-9**

**Уровень образования: основное общее образование**

**Преподаватели: Погребняк В.Е., Филина Е.М., Щепаккина И.М.**

**Москва, 2023 г.**

## **1. Пояснительная записка.**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «За страницами учебника математики» для 5-9 классов подготовлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897; с изменениями и дополнениями);
- федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287);
- основной образовательной программой основного общего образования ЧУ ОО «Петровская школа»;
- программой воспитания ЧУ ОО «Петровская школа»;
- рабочей программой курса по внеурочной деятельности «За страницами учебника математики» 5 – 9 класс Самарская область, ГСШ 2017 г.

Предлагаемая программа предназначена для развития математических способностей обучающихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Программа курса направлена на развитие логического и абстрактного мышления, а также на развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности. Курс состоит из двух модулей: «Занимательная математика» и «Геометрическое конструирование». Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности. Данный курс носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Цель: создание условий для формирования всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений.

Задачи: создание условий для

знакомства с основными геометрическими понятиями; создать условия для интеллектуального развития;

формирования умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий;

обучения различным приемам работы с бумагой; для применения знаний, полученных на других уроках для создания композиций с изделиями, выполненными в технике оригами;

развития внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения; для развития познавательной активности и самостоятельности обучающихся; создать условия для умений наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;

формирования пространственных представлений и пространственного воображения;

развития языковой культуры;

развития мелкой моторики рук и глазомера;

выявления и развития математических и творческих способностей;

расширения коммуникативных способностей обучающихся; создать условия для формирования культуры труда и совершенствования трудовых навыков.

Одна из важных особенностей курса - его геометрическая направленность, реализуемая во втором модуле курса и направленная на развитие и обогащение геометрических представлений у обучающихся и создание базы для развития графической грамотности, конструкторского мышления и конструкторских навыков. Одновременно с изучением арифметического материала и в органичном единстве с ним выстраивается система задач и заданий геометрического содержания, расположенных в порядке их усложнения и постепенного обогащения новыми элементами конструкторского характера. Основой освоения геометрического содержания курса является конструкторско-практическая деятельность обучающихся, включающая в себя: воспроизведение объектов; доконструирование

объектов; переконструирование и полное конструирование объектов, имеющих локальную новизну. Большое внимание в курсе уделяется поэтапному формированию навыков самостоятельного выполнения заданий, самостоятельному получению свойств геометрических понятий, самостоятельному решению некоторых важных проблемных вопросов, а также выполнению творческих заданий конструкторского плана.

Формой организации деятельности «За страницами учебника математики» является кружок.

Срок реализации программы 5 лет.

В соответствии с учебным планом на изучение курса «За страницами учебника математики» в 5-9 классах отводится по 34 часа в год, итого 170 часов.

## **2. Содержание программы курса «За страницами учебника математики» 5 КЛАСС**

### **1. «Занимательная математика»**

Как возникло слово «математика». Приемы устного счета. Счет у первобытных людей. Приемы устного счета: умножение двузначных чисел на 11. Цифры у разных народов. Простые числа. Математические ребусы. Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Биографическая миниатюра: Пифагор. Деление на 5 (50), 25 (250). Математические мотивы в художественной литературе. Приемы устного счета. Происхождение математических знаков. Умножение на 155 и 175. Биографическая миниатюра: Б. Паскаль. Биографическая миниатюра: П. Ферма. Прибавление четного. Знак произведения. Четность суммы и произведения. Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. Биографическая миниатюра: Архимед. Решение задач.

### **2. «Геометрическое конструирование»**

Старинные меры. Евклид. Оригами. Метрическая система мер. Плоские

фигуры и объемные тела. Многоугольники. Многоугольники выпуклые и невыпуклые. Аппликация. Геометрия Гулливера. Типы криволинейных геометрических фигур на плоскости. Радиус и диаметр круга. Использование геометрических фигур для иллюстрации долей величины. Сектор круга. Нахождение доли. Касательная. Математические ребусы. Параллельные прямые. Построение прямого угла. Перпендикулярные прямые. Решение задач.

## **6 КЛАСС**

### **1. Наглядная геометрия**

Золотое сечение. Построение циркулем и линейкой. Оригами. Использование симметрии. Математический бой. Математические игры. Решение задач.

### **2. Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»**

Комбинаторные задачи. Комбинаторные умения «Расставьте, переложите». Лист Мебиуса. Решение задач. Проектные работы.

## **7 КЛАСС**

### **1. Шифры и математика**

Задачи кодирования и декодирования. Матричный способ кодирования и декодирования. Тайнопись и само совмещение квадрата. Дидактическая игра «расшифровка». Составление проектов шифровки. Защита проектов. Решение задач.

### **2. Математика вокруг нас**

Математика вокруг нас. Поступки делового человека. Математический бой. Решение задач.

### **3. Математика в реальной жизни**

Проектная работа: Учет расходов в семье на питание. Кулинарные рецепты. Задачи на смеси. Игра «Воздушный змей». Решение задач.

#### **4. Олимпиада и игра**

Решение олимпиадных задач.

### **8 КЛАСС**

#### **1. Графики улыбаются**

Геометрические преобразования графиков функций. Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований. Графики кусочно-заданных функций. Построение линейного сплайна. Презентация проекта «Графики улыбаются». Игра «Счастливый случай». Решение задач.

#### **2. Наглядная геометрия**

Рисование фигур одним росчерком. Графы. Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками. Лист Мебиуса. Разрезания на плоскости и в пространстве. Спортивный матч «Математический хоккей». Геометрия в пространстве. Математический бой. Защита проектов «Геометрическая смесь», «Применение геометрии в создании паркетов, мозаик» и др. Решение задач.

#### **3. Олимпиада и игра**

Решение олимпиадных задач.

### **9 КЛАСС**

#### **1. Функция: просто, сложно, интересно**

Историко-генетический подход к понятию «функция». Способы задания функции. Четные и нечетные функции. Монотонность функции. Ограниченные и неограниченные функции. Исследование функций

элементарными способами. Построение графиков функций. Функционально-графический метод решения уравнений. Функция: сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний». Функция: сложно, просто, интересно. Презентация «Портфеля достижений». Решение задач.

## **2. Диалоги о статистике. Статистические исследования**

Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям.

## **3. Орнаменты. Симметрия в орнаментах**

Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнаментов. Решение задач.

## **4. Быстрый счет без калькулятора**

Приемы быстрого счета. Эстафета "Кто быстрее считает". Математический бой. Решение задач.

## **5. Оригами**

Техника оригами. Создание оригами. Решение задач.

## **6. Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге**

Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге. Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге. Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге. Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге. Решение задач.

## **7. Олимпиада и игра**

Решение олимпиадных задач.

### **3. Планируемые результаты освоения курса.**

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

##### **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.

##### **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.

### **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 обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

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, выбирать 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.

*2. Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

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.

Сотрудничество:

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 др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

*3. Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:**

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.

**в предметном направлении:**

умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;

развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;

овладение основными способами представления и анализа статистических данных;

умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

#### **4. Тематическое планирование.**

## 5 КЛАСС

№ п. п.	Наименование раздела, темы	Кол-во часов
	<p>Электронные образовательные ресурсы</p> <p>Библиотека МЭШ <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue">https://uchebnik.mos.ru/catalogue</a></p> <p>Всероссийская олимпиада школьников <a href="https://vos.olimpiada.ru">https://vos.olimpiada.ru</a></p> <p>Московская олимпиада школьников <a href="https://mos.olimpiada.ru">https://mos.olimpiada.ru</a></p> <p>Яндекс Учебник <a href="https://education.yandex.ru/main/">https://education.yandex.ru/main/</a></p> <p>Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a></p> <p>Образовательный портал по математике <a href="https://math.ru">https://math.ru</a></p> <p>Математические этюды <a href="https://etudes.ru">https://etudes.ru</a></p> <p>Математика для школы <a href="http://math4school.ru/sites.html">http://math4school.ru/sites.html</a></p> <p>Путеводитель по околошкольной математике <a href="https://www.youtube.com/channel/UCo2JwjPSEc9U8ZJ_KQi6rDQ">https://www.youtube.com/channel/UCo2JwjPSEc9U8ZJ_KQi6rDQ</a></p> <p>Математическое бюро <a href="http://www.matburo.ru/ex_subject.php?p=mat_all">www.matburo.ru/ex_subject.php?p=mat_all</a></p> <p>Логические задачи <a href="http://www.potehechas.ru/zadachi/zadachi.shtml">www.potehechas.ru/zadachi/zadachi.shtml</a></p>	
<b>І. «Занимательная математика» (17 часов)</b>		
1	<p>Как возникло слово «математика». Приемы устного счета.</p> <p>Счет у первобытных людей</p>	1

2	Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. Математическая игра « Не собьюсь»	1
3	Приемы устного счета: умножение двузначных чисел на 11. Цифры у разных народов. Решение логической задачи	1
4	Простые числа. Решение математических ребусов	1
5	Решение олимпиадных задач, используя действия с натуральными числами. Лабиринты	1
6	Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Биографическая миниатюра. Пифагор. Игра «Пифагор». Задания на развитие логического мышления	1
7	Решение олимпиадных задач на разрезание. Игра «Перекладывание карточек»	1
8	Деление на 5 (50), 25 (250). Математические мотивы в художественной литературе. Игра «Попробуй сосчитай»	1
9	Считаем устно. Решение олимпиадных задач (бассейны, работа и прочее)	1
10	Приемы устного счета. Происхождение математических знаков	1
11	Умножение на 155 и 175. Биографическая миниатюра Б. Паскаль. Решение олимпиадных задач на взвешивание	1
12	Тестовые задачи на переливание	1
13	Биографическая миниатюра. П. Ферма. Решение олимпиадных задач на делимость чисел. Логическая задача «Обманутый хозяин»	1
14	Прибавление четного. Знак произведения. Четность суммы и произведения. Решение олимпиадных задач на четность	1
15	Разбиение на пары. Решение олимпиадных задач	1
16	Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. Биографическая миниатюра. Архимед. Решение олимпиадных	1

	задач на совместную работу	
17	Логические задачи. Зачет	1
<b>II. «Геометрическое конструирование»</b>		
<b>(17 часов)</b>		
18	Старинные меры. Рассказ о Евклиде. Оригами	1
19	Метрическая система мер. Решение олимпиадных задач с применением начальных понятий геометрии	1
20	«Веселые игрушки». Плоские фигуры и объемные тела. Стихотворение о геометрических фигурах. Конструирование игрушек	1
21	«Жители города многоугольников». Многоугольники. Продолжение сказки. Практическая работа. Аппликация	1
22	Геометрия Гулливера. Геометрическая головоломка «Танграм»	1
23	Геометрические задачи на разрезание. Узоры из геометрических фигур	1
24	Решение олимпиадных задач с применением свойств геометрических фигур. Задачи в стихах	1
25	Типы криволинейных геометрических фигур на плоскости. Игра со спичками. «Танграм»	1
26	Радиус и диаметр круга. Практические задания. Узоры из окружностей	1
27	Использование геометрических фигур для иллюстрации долей величины. Сектор круга. Задачи на нахождение доли. Блиц-турнир	1
28	Касательная. Практические задания	1
29	Математические ребусы. Решение олимпиадных задач	1

30	«Дороги на улице четырехугольников». Параллельные прямые. Задачи на развитие логического мышления	1
31	Построения на нелинованной бумаге. Построение прямые. Алгоритм построения фигуры	1
32	Многоугольники выпуклые и невыпуклые. Игра «Пятнадцать мостов». Практическая работа из пластилина	1
33	«Волшебные превращения жителей страны Геометрии». Игра «Пифагор». Аппликация из геометрического материала	1
34	Урок-праздник «Хвала геометрии! »	1
	Итого	34

## 6 КЛАСС

№ п.п.	Наименование раздела, темы	Кол-во часов
	<p>Электронные образовательные ресурсы</p> <p>Библиотека МЭШ</p> <p><a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue">https://uchebnik.mos.ru/catalogue</a></p> <p><a href="https://vos.olimpiada.ru">Всероссийская олимпиада школьников</a></p> <p><a href="https://vos.olimpiada.ru">https://vos.olimpiada.ru</a></p> <p>Московская олимпиада школьников</p> <p><a href="https://mos.olimpiada.ru">https://mos.olimpiada.ru</a></p> <p>Яндекс Учебник</p> <p><a href="https://education.yandex.ru/main/">https://education.yandex.ru/main/</a></p> <p>Российская электронная школа</p> <p><a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a></p> <p>Образовательный портал по математике</p> <p><a href="https://math.ru">https://math.ru</a></p> <p>Математические этюды</p> <p><a href="https://etudes.ru">https://etudes.ru</a></p>	

Математика для школы		
<a href="http://math4school.ru/sites.html">http://math4school.ru/sites.html</a>		
Путеводитель по околошкольной математике		
<a href="https://www.youtube.com/channel/UCo2JwjPSEc9U8ZJ_KQi6rDQ">https://www.youtube.com/channel/UCo2JwjPSEc9U8ZJ_KQi6rDQ</a>		
Математическое бюро		
<a href="http://www.matburo.ru/ex_subject.php?p=mat_all">www.matburo.ru/ex_subject.php?p=mat_all</a>		
Логические задачи		
<a href="http://www.potehechas.ru/zadachi/zadachi.shtml">www.potehechas.ru/zadachi/zadachi.shtml</a>		
<b>I. Наглядная геометрия (17 часов)</b>		
1	Золотое сечение	3
2	Задачи на сообразительность	1
3	Построение циркулем и линейкой	3
4	Оригами	4
5	Задачи на сообразительность. Игры	2
6	Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов	2
7	Математический бой	2
<b>II. Комбинаторные умения</b>		
<b>«Расставьте, переложите» (17 часов)</b>		
8	Комбинаторные задачи	2
9	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»	2
10	Лист Мебиуса	1
11	Практические умения. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	1
12	Создание проекта «Комната моей мечты»	3
13	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	2
14	Расчет коммунальных услуг своей семьи	2
15	Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю)	2
16	Решение олимпиадных задач	1

17	Игра «Морской бой»	1
	Итого:	34

## 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов
	<p>Электронные образовательные ресурсы</p> <p>Библиотека МЭШ  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue">https://uchebnik.mos.ru/catalogue</a></p> <p>Всероссийская олимпиада школьников  <a href="https://vos.olimpiada.ru">https://vos.olimpiada.ru</a></p> <p>Московская олимпиада школьников  <a href="https://mos.olimpiada.ru">https://mos.olimpiada.ru</a></p> <p>Яндекс Учебник  <a href="https://education.yandex.ru/main/">https://education.yandex.ru/main/</a></p> <p>Российская электронная школа  <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a></p> <p>Образовательный портал по математике  <a href="https://math.ru">https://math.ru</a></p> <p>Математические этюды  <a href="https://etudes.ru">https://etudes.ru</a></p> <p>Математика для школы  <a href="http://math4school.ru/sites.html">http://math4school.ru/sites.html</a></p> <p>Путеводитель по околошкольной математике  <a href="https://www.youtube.com/channel/UCo2JwjPSEc9U8ZJ_KQi6rDQ">https://www.youtube.com/channel/UCo2JwjPSEc9U8ZJ_KQi6rDQ</a></p> <p>Математическое бюро  <a href="http://www.matburo.ru/ex_subject.php?p=mat_all">www.matburo.ru/ex_subject.php?p=mat_all</a></p> <p>Логические задачи  <a href="http://www.potehechas.ru/zadachi/zadachi.shtml">www.potehechas.ru/zadachi/zadachi.shtml</a></p>	

<b>1</b>	<b>Шифры и математика (16 часов)</b>	<b>16</b>
1.1	Задачи кодирования и декодирования	2
1.2	Матричный способ кодирования и декодирования	3
1.3	Тайнопись и само совмещение квадрата	3
1.4	Знакомство с другими методами кодирования и декодирования	3
1.5	Дидактическая игра «расшифруй-ка»	3
1.6	Составление проектов шифровки. Защита проектов	2
<b>2</b>	<b>Математика вокруг нас (8 часов)</b>	<b>8</b>
2.1	Математика вокруг нас	1
2.2	Узнай свои способности	2
2.3	Математический бой	2
2.4	Поступки делового человека	3
<b>3</b>	<b>Математика в реальной жизни (8 часов)</b>	<b>8</b>
3.1	Учет расходов в семье на питание. Проектная работа	3
3.2	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	4
3.3	Игра «Воздушный змей»	1
<b>4.</b>	<b>Олимпиада и игра (2 часа)</b>	<b>2</b>
4.1	Решение олимпиадных задач	1
4.2.	Математический бой	1
	Итого	34

№ п/п	Наименование раздела, темы	Колич ество часов
	<p>Электронные образовательные ресурсы</p> <p>Библиотека МЭШ <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue">https://uchebnik.mos.ru/catalogue</a></p> <p>Всероссийская олимпиада школьников <a href="https://vos.olimpiada.ru">https://vos.olimpiada.ru</a></p> <p>Московская олимпиада школьников <a href="https://mos.olimpiada.ru">https://mos.olimpiada.ru</a></p> <p>Яндекс Учебник <a href="https://education.yandex.ru/main/">https://education.yandex.ru/main/</a></p> <p>Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a></p> <p>Образовательный портал по математике <a href="https://math.ru">https://math.ru</a></p> <p>Математические этюды <a href="https://etudes.ru">https://etudes.ru</a></p> <p>Математика для школы <a href="http://math4school.ru/sites.html">http://math4school.ru/sites.html</a></p> <p>Путеводитель по околошкольной математике <a href="https://www.youtube.com/channel/UCo2JwjPSEc9U8ZJ_KQi6rDQ">https://www.youtube.com/channel/UCo2JwjPSEc9U8ZJ_KQi6rDQ</a></p> <p>Математическое бюро <a href="http://www.matburo.ru/ex_subject.php?p=mat_all">www.matburo.ru/ex_subject.php?p=mat_all</a></p> <p>Логические задачи <a href="http://www.potehechas.ru/zadachi/zadachi.shtml">www.potehechas.ru/zadachi/zadachi.shtml</a></p>	
<b>1</b>	<b>Графики улыбаются (17 часов)</b>	<b>17</b>
1.1	Проверка владениями базовыми умениями	2

1.2	Геометрические преобразования графиков функций	4
1.3	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	3
1.4	Графики кусочно-заданных функций (практикум)	3
1.5	Построение линейного сплайна	2
1.6	Презентация проекта «Графики улыбаются»	2
1.7	Игра «Счастливый случай»	1
<b>2</b>	<b>Наглядная геометрия (16 часов)</b>	<b>16</b>
2.1	Рисование фигур одним росчерком. Графы	2
2.2	Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками	2
2.3	Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	1
2.4	Разрезания на плоскости и в пространстве	2
2.5.	Спортивный матч «Математический хоккей»	1
2.6.	Геометрия в пространстве	2
2.7	Решение олимпиадных задач	2
2.8	Математический бой	2
2.9	Защита проектов «Геометрическая смесь», «Применение геометрии в создании паркетов, мозаик» и др.	2
<b>3</b>	<b>Олимпиада</b>	<b>1</b>

3.1	Решение олимпиадных задач	1
	Итого	34

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов
	<p>Электронные образовательные ресурсы</p> <p>Библиотека МЭШ  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue">https://uchebnik.mos.ru/catalogue</a></p> <p>Всероссийская олимпиада школьников  <a href="https://vos.olimpiada.ru">https://vos.olimpiada.ru</a></p> <p>Московская олимпиада школьников  <a href="https://mos.olimpiada.ru">https://mos.olimpiada.ru</a></p> <p>Яндекс Учебник  <a href="https://education.yandex.ru/main/">https://education.yandex.ru/main/</a></p> <p>Российская электронная школа  <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a></p> <p>Образовательный портал по математике  <a href="https://math.ru">https://math.ru</a></p> <p>Математические этюды  <a href="https://etudes.ru">https://etudes.ru</a></p> <p>Математика для школы  <a href="http://math4school.ru/sites.html">http://math4school.ru/sites.html</a></p> <p>Путеводитель по околошкольной математике  <a href="https://www.youtube.com/channel/UCo2JwjPSEc9U8ZJ_KQi6rDQ">https://www.youtube.com/channel/UCo2JwjPSEc9U8ZJ_KQi6rDQ</a></p> <p>Математическое бюро  <a href="http://www.matburo.ru/ex_subject.php?p=mat_all">www.matburo.ru/ex_subject.php?p=mat_all</a></p> <p>Логические задачи</p>	

	<a href="http://www.potehechas.ru/zadachi/zadachi.shtml">www.potehechas.ru/zadachi/zadachi.shtml</a>	
<b>1</b>	<b>Функция: просто, сложно, интересно (17 часов)</b>	<b>17</b>
1.1	Подготовительный этап: постановка цели, проверка владениями базовыми навыками	1
1.2	Историко-генетический подход к понятию «функция»	1
1.3	Способы задания функции	1
1.4	Четные и нечетные функции	2
1.5	Монотонность функции	2
1.6	Ограниченные и неограниченные функции	2
1.7	Исследование функций элементарными способами	2
1.8	Построение графиков функций	2
1.9	Функционально-графический метод решения уравнений	2
1.10	Функция: сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний»	1
1.11	Функция: сложно, просто, интересно. Презентация «Портфеля достижений»	1
<b>2</b>	<b>Диалоги о статистике. Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям (2 часа)</b>	<b>2</b>
2.1	Статистические исследования	1
2.2.	Проектная работа по статистическим исследованиям	1
<b>3</b>	<b>Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнамента (3 часа)</b>	<b>3</b>
3.1	Симметрия в орнаментах	1

3.2	Проектная работа: составление орнаментов	1
3.3	Защита проектов	1
<b>4</b>	<b>Быстрый счет без калькулятора (3 часа)</b>	<b>3</b>
4.1	Приемы быстрого счета	1
4.2	Эстафета "Кто быстрее считает"	1
4.3	Математический бой	1
<b>5</b>	<b>Оригами (2 часа)</b>	<b>2</b>
5.1	Техника оригами	1
5.2	Практическое занятие по созданию оригами	1
<b>6</b>	<b>Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге (5 часов)</b>	<b>5</b>
6.1	Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге	1
6.2	Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге	1
6.3	Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге	1
6.4	Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге	1
6.5	Решение других задач на клетчатой бумаге	1
<b>7</b>	<b>Олимпиада и игра (2 часа)</b>	<b>2</b>
7.1	Решение олимпиадных задач	1
7.2.	Игра «Самый умный»	
	Итого	34

Рабочая программа составлена с учетом программы воспитания ЧУ ОО «Петровская школа»:

№	Организация/консультации/участие в мероприятии
---	--

	Включение элементов воспитательной работы во внеурочную деятельность
1	Городские проекты: «Субботы Московского школьника»
2	Проектная деятельность научно-практическая конференция «Шаг в науку»
3	Проектная деятельность научно-практическая конференция «Горизонты открытий»
4	Участие в дистанционных конкурсах, викторинах, олимпиадах, квизах т.п.
5	Участие во Всероссийской олимпиаде школьников
6	Виртуальные экскурсии в музеи, на выставки
7	Дискуссионная площадка Петровской школы «К слову сказать...»
8	День российской науки
9	Проект «Больше, чем урок!»
10	Предметный разговор: интересные кейсы из школьных предметов