

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 67 с углубленным изучением отдельных предметов  
имени Героя Российской Федерации Завитухина А.А.»  
городского округа Самара

Приложение №2 к ООП ООО,  
утвержденной Приказом № 330-од от 30.08.2022 г.

«Рассмотрено»  
на заседании методического  
объединения учителей  
гуманитарного цикла  
Протокол № 6  
от «30» 08 2022 г.  
Председатель МО  
А.В.Щёлокова

«Проверено»  
Заместитель директора по ВР  
И.А.Соколова  
«30» 08 2022 г.

«Утверждаю»  
Директор  
МБОУ Школы № 67 г.о. Самара  
В.В. ИONOBA  
«30» 08 2022 г.

**Программа**  
**внеурочной деятельности**  
**по направлению «Учение с увлечением!»**

**«Живая математика»**

2 класс- 34 ч.  
3 класс – 34 ч.  
4 класс – 34 ч.

Учителя:

Баева Н.Г.,  
Гурко А.В.,  
Ивченкова Е.В.,  
Крмойн С.А.,  
Ляпина Е. С.  
Рачевская О.В.,  
Токарева Е.В.,  
Чубарикна И. А.,  
Шмыков Н. Н.

## Программа курса внеурочной деятельности «Живая математика» для 2-4 -х классов

### Пояснительная записка

При составлении данной программы использованы следующие нормативно-правовые документы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 06.03.2019).

2. Постановление Главного Государственного врача Российской Федерации от 30 июня 2020 г. N 16 Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)".

3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 21.03.2022 № 9 "О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-2019)", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16".

4. Постановление Главного Государственного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от **28.01.2021** № **2** "Об утверждении **санитарных правил** и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

6. Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 (с изменениями от 23.12.2020 № 766).

7. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 19.12.2014 г. N 1598.

8. ООП НОО МБОУ Школы № 67 г.о. Самара (обновленный ФГОС).

9. Адаптированная ООП НОО МБОУ Школы № 67 г.о. Самара для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи.

10. Адаптированная ООП НОО МБОУ Школы № 67 г.о. Самара для обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями).

11. Адаптированная ООП НОО МБОУ Школы № 67 г.о. Самара для обучающихся с задержкой психического развития.

12. Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

13. Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Минобрнауки России от 25.05.2015 №08-761 «Об изучении предметных областей: «Основы религиозных культур и светской этики» и «Основы духовно-нравственной культуры народов России».

14. Письмо Минобрнауки России от 19.01.2018 № 08-96 «О методических рекомендациях курса ОДНКНР».

15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования".

16. Письмо Рособрнадзора от 20.06.2018 N 05-192 «О реализации прав на изучение родных языков из числа языков народов РФ в общеобразовательных организациях».

17. Приказ министерства образования и науки Самарской области от 04.09.2014 № 276-ОД «Об утверждении Порядка регламентации и оформления отношений государственной и муниципальной образовательной организации, и родителей (законных представителей) обучающихся, нуждающихся в длительном лечении, а также детей-инвалидов, осваивающих основные общеобразовательные программы на дому, в Самарской области». (с изм от 10 августа 2016 г. N 259-од).

18. Письмо министерства образования и науки Самарской области от 23.08.2016 № 815-ТУ. «Об организации обучения на дому по основным общеобразовательным программам обучающихся, нуждающихся в длительном лечении, а также детей-инвалидов».

19. Письмо Министерства образования и науки Самарской области от 17.02.2016 № МО-16-09-01/173-ту «О внеурочной деятельности».

20. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования"

21. Письмо Минпросвещения №ТВ-1290/03 от 05.07.2022 «Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных ФГОС.»

22. Положение о внеурочной деятельности МБОУ Школы № 67 г.о. Самара, утверждённое приказом № 330-од от 30.08.2022 г.

Внеурочная деятельность направлена на реализацию индивидуальных потребностей обучающихся путем предоставления широкого спектра занятий, в соответствии с социальным заказом.

Стержнем любого начального курса математики является арифметика натуральных чисел и основных величин. В тесной связи с арифметическим материалом рассматриваются вопросы алгебраического и геометрического содержания. Задача геометрической пропедевтики – развитие у младших школьников пространственных представлений, ознакомление с некоторыми свойствами геометрических фигур, формирование практических умений, связанных с построением фигур и измерением геометрических величин. Важной задачей изучения геометрического материала является развитие у младших школьников различных форм живой математики, формирование приемов умственных действий через организацию мыслительной деятельности учащихся.

Курс живой математики включает знакомство с основными линейными и плоскостными геометрическими фигурами и их свойствами, а также с некоторыми многогранниками и телами вращения. Расширение геометрических представлений и знаний используется в курсе для формирования мыслительной деятельности учащихся.

Изложение геометрического материала в курсе проводится в наглядно-практическом плане, как бы следуя историческому процессу развития геометрических понятий. Работая с геометрическим материалом, дети знакомятся и используют основные свойства изучаемых геометрических фигур. С целью освоения этих геометрических фигур выстраивается система специальных практических заданий, предполагающая изготовление моделей изучаемых геометрических фигур на предметах и объектах, окружающих детей, а также их использование для выполнения последующих конструкторско-практических заданий, степень сложности которых растет по мере прохождения изучаемого курса. Для выполнения заданий такого рода используются такие виды деятельности, как наблюдение, изготовление (рисование) двухмерных и трехмерных геометрических фигур из бумаги, картона, счетных палочек, пластилина, мягкой проволоки и др., несложные геометрические эксперименты для установления простейших свойств фигур (например, равенства, равносоставленности, равновеликости, симметричности); измерение, моделирование.

Использование моделирования в процессе обучения создает благоприятные условия для формирования таких приемов умственной деятельности как абстрагирование, классификация, анализ, синтез, обобщение, что, в свою очередь, способствует повышению уровня знаний, умений и навыков младших школьников.

Основная цель курса «Живая математика» состоит в том, чтобы заложить начальные геометрические представления, развивать логическое мышление и пространственные представления детей, сформировать начальные элементы конструкторского мышления, т.е. научить детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленяя его на основные

составные части для детального исследования, собрать предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств, научить детей определять последовательность операции при изготовлении того или иного изделия.

Основными задачами курса являются:

1. Привлечение интереса к изучению геометрии.
2. Изучение основных понятий, формирующих базу знаний геометрического материала с целью обобщить и систематизировать ранее полученные навыки и облегчить изучение курса геометрии в дальнейшем.
3. При ведущей и направляющей роли учителям организовать самостоятельную работу уч-ся по изучению материала, развивая творческие способности и повышая познавательный уровень учащихся.

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у младших школьников умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания – через включение *проектной деятельности*. Актуальность проектной деятельности сегодня осознается всеми. ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы начального общего образования. Современные развивающие программы начального образования включают проектную деятельность в содержание различных курсов и внеурочной деятельности.

Актуальность программы также обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. В этом качестве программа обеспечивает реализацию следующих принципов:

- Непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- Развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- Системность организации учебно-воспитательного процесса;
- Раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

Основные содержательные линии:

*Формирование геометрических представлений.* Свойства фигур выясняются только экспериментальным путем. Фигуры - носители своих свойств и распознаются по этим свойствам. Рассматривая разнообразные материальные модели геометрических фигур, выполняя с ними разнообразные опыты, ученики выявляют наиболее общие признаки, не зависящие от материала, цвета, положения, веса и т.п. Часто используется прием

сопоставления и противопоставления геометрических фигур.

*Развитие мышления.* В процессе изучения материала у школьников формируются навыки индуктивного мышления, умение делать простейшие индуктивные умозаключения. Одновременно развиваются навыки дедуктивного мышления. Идет формирование приемов умственных действий, таких, как анализ и синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение. Одна из задач методики изучения геометрического материала - первоначальное ознакомление учеников с классификацией фигур, со структурой логического следования. (Например, программа предусматривает изучение классификации треугольников в теме «Виды треугольников».)

*Формирование пространственных представлений и воображения.* Пространственные представления (образы) отражают соотношения и свойства реальных предметов. Пространственные представления памяти отражают предмет почти в том виде, как он был дан для восприятия. Представления памяти в начальном курсе математики можно распределить на группы в зависимости от их содержания: образы реальных предметов, образы геометрических тел (материальных моделей) и фигур, образы чертежей и рисунков геометрических фигур и т.д. Дети воспроизводят по памяти виденные ими ранее образы. Представления воображения отличаются от представлений (образов) памяти тем, что это новые образы, возникающие после мысленной переработки (воссоздающее воображение) заданного материала. Образы воображения создаются на основе образов памяти. При этом ученики опираются на усвоенные знания, на свой прошлый опыт. Однако не всегда образ воображения это образ предмета, который ребенок встречал в жизни. Образ воображения - это часто новый образ на основе имеющихся представлений. Важный методический прием, обеспечивающий прочные геометрические знания - формирование пространственных представлений через непосредственное восприятие детьми конкретных вещей, материальных моделей геометрических образов.

Связь изучения геометрического материала с другим материалом начального курса математики.

В основе этой связи лежит возможность установления отношения между числом и фигурой. Это позволяет использовать фигуры при формировании понятия числа, свойств чисел, операций над ними и, наоборот, числа для изучения свойств геометрических образов. Важная методическая линия этой связи - опора на теоретико-множественные и простейшие логико-математические представления в изучении фигур, их отношений, свойств. Упражнения, в которых дети отмечают (выделяют) точки, принадлежащие или не принадлежащие фигуре или нескольким фигурам, дают возможность в дальнейшем трактовать геометрическую фигуру как множество точек. А это, в свою очередь, позволяет детям более осознанно выполнять операции деления фигуры на части или получения фигуры из других (складывание), т.е. по существу операции объединения, пересечения, дополнения над точными множествами.

**Сроки реализации программы:** 3 года (2-4 класс).

Курс рассчитан на 1 час в неделю: по 34 во 2-4 классах. Всего 102 часа.

Программа предусматривает достижение **3 уровней результатов**:

**Первый уровень результатов** предполагает приобретение учащимися новых знаний, опыта решения геометрических и проектных задач. Результат выражается в понимании детьми основных геометрических понятий, сути проектной деятельности, умении поэтапно решать поставленные задачи. Геометрические фигуры воспринимаются как целое, ученик распознает фигуры по их форме. Свойства фигур устанавливаются экспериментально, они только описываются, но не определяются. Учащиеся начинают различать элементы фигур, устанавливают отношения между этими элементами. Это происходит в процессе наблюдений, измерения, вычерчивания, моделирования.

**Второй уровень результатов** предполагает позитивное отношение детей к базовым ценностям общества, в частности к образованию и самообразованию. Результат проявляется в активном использовании школьниками метода проектов, самостоятельном выборе тем (подтем) проекта, приобретении опыта самостоятельного поиска, систематизации и оформлении интересующей информации. Учащиеся устанавливают связи между свойствами фигуры и самими фигурами. На этом уровне происходит логическое упорядочивание свойств фигур и самих фигур. Выясняется возможность следования одного свойства из другого, уясняется роль определения. На этом уровне совместно с экспериментом выступают и дедуктивные методы, что позволяет из нескольких свойств, добытых экспериментально, получить другие свойства путем рассуждения.

**Третий уровень результатов** предполагает получение школьниками самостоятельного социального опыта. Проявляется в участии школьников в реализации социальных проектов по самостоятельно выбранному направлению. На этом уровне достигается отвлечение от конкретной природы объекта и конкретного смысла отношений, связывающих эти объекты. Геометрия приобретает общий характер и более широкие применения.

### ***Планируемые результаты***

#### **Формирование универсальных учебных действий**

К концу 2 класса у учащихся будут сформированы следующие УУД:

**Личностные** - умение выделить нравственный аспект поведения.

**Регулятивные** - умение контролировать свою деятельность по результату, умение адекватно понимать оценку взрослого и сверстника.

**Познавательные** - сериация – упорядочение объектов по выделенному основанию; классификация - отнесение предмета к группе на основе заданного признака; моделирование.

**Коммуникативные** - умение слушать собеседника.

Ученик получит возможность для формирования:

**Личностные** - умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом.

**Регулятивные** - действия целеполагания, планирования, контроля.

**Познавательные** - сравнение конкретно-чувственных и иных данных (с целью выделения тождеств/различия, определения общих признаков и составления классификации);

анализ (выделение элементов и «единиц» из целого; расчленение целого на части); синтез (составление целого из частей);

кодирование/ замещение (использование знаков и символов как условных заместителей реальных объектов и предметов);

декодирование/ считывание информации;

умение использовать наглядные модели (схемы, чертежи, планы), отражающие пространственное расположение предметов или отношений между предметами или их частями для решения задач.

**Коммуникативные** - ориентация на партнера по общению,

согласование усилий по достижению общей цели, организации и осуществлению совместной деятельности.

К концу 3 класса у учащихся будут сформированы следующие УУД:

**Личностные** - умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами.

**Регулятивные** – умение действовать по плану и планировать свою деятельность, контроль.

**Познавательные** - сравнение, анализ и синтез, декодирование/ считывание информации; умение использовать наглядные модели для решения задач, умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме.

**Коммуникативные** - согласование усилий по достижению общей цели, организации и осуществлению совместной деятельности.

Ученик получит возможность для формирования:

**Личностные** – действие нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.

**Регулятивные** – способность принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности; прогнозирование, коррекция, оценка.

**Познавательные** - обобщение – генерализация и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;

подведение под понятие – распознавание объектов, выделение существенных признаков и их синтез;

установление аналогий; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в письменной форме.

**Коммуникативные** - заранее предвидеть разные возможные мнения; обосновывать и доказывать собственное мнение.

К концу 4 класса у учащихся будут сформированы следующие УУД:

**Личностные** - личностное самоопределение; действие смыслообразования, действие нравственно-этического оценивания.

**Регулятивные** – способность принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности;

умение действовать по плану и планировать свою деятельность

умение контролировать процесс и результаты своей деятельности, включая осуществление предвосхищающего контроля в сотрудничестве с учителем и сверстниками;

умение адекватно воспринимать оценки и отметки;

умение различать объективную трудность задачи и субъективную сложность;

умение взаимодействовать со взрослым и со сверстниками в учебной деятельности.

**Познавательные** - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

поиск и выделение необходимой информации;

применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;

знаково-символические - моделирование; умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

определение основной и второстепенной информации;

синтез, выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;

установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; доказательство.

**Коммуникативные** – умение договариваться, находить общее решение практической задачи (приходить к компромиссному решению) даже в неоднозначных и спорных обстоятельствах (конфликт интересов);

умение не просто высказывать, но и аргументировать свое предложение, умение и убеждать, и уступать;

способность сохранять доброжелательное отношение друг к другу в ситуации спора и противоречия интересов, умение с помощью вопросов выяснять недостающую информацию;

способность брать на себя инициативу в организации совместного действия, а также осуществлять взаимный контроль и взаимную помощь по ходу выполнения задания.

Ученик получит возможность для формирования:

**Личностные** - профессиональное, жизненное самоопределение.

**Регулятивные** – целеустремленности и настойчивости в достижении целей, готовности к преодолению трудностей и жизненного оптимизма:

преодоление импульсивности, произвольности;

волевая саморегуляция.

**Познавательные** - постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

анализ объектов с целью выделения признаков;

выдвижение гипотез и их обоснование;

формулирование проблемы;

самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

**Коммуникативные** – распределение начальных действий и операций, заданное предметным условием совместной работы;

обмен способами действия, заданный необходимостью включения различных для участников моделей действия в качестве средства для получения продукта совместной работы;

взаимопонимание, определяющее для участников характер включения различных моделей действия в общий способ деятельности;

коммуникация (общение), обеспечивающая реализацию процессов распределения, обмена и взаимопонимания;

планирование общих способов работы, основанное на предвидении и определении участниками адекватных задаче условий протекания деятельности и построения соответствующих схем (планов работы);

рефлексия, обеспечивающая преодоление ограничений собственного действия относительно общей схемы деятельности.

*Формы диагностики и контроля:*

1. *Стартовая диагностика.*

2. *Графические диктанты.*

3. *Защита проектных и исследовательских работ:*

- «Что меряют, чем меряют», «Макеты зданий из простых геометрических тел», «Моя головоломка» - 1 класс;

- «Создание узоров в графическом редакторе», «Единицы измерения в Древней Руси», «Коллекция самодельных измерительных приборов» - 2 класс;

- «Логические игры», «Симметрия в природе», «Как измеряли время в древности», «Шифрование местонахождения» - 3 класс;

- «Системы счисления», «Стратегии», «Топонимика моего края» - 4 класс

4. Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)

## Содержание программы

### 2 класс (34 ч)

#### **1.Замкнутые и незамкнутые кривые линии.**

Знакомство с понятием «кривая линия», «замкнутая и незамкнутая линия». Изображение кривой линии на плоскости при помощи вычерчивания, конструирования из ниток, пластилина.

#### **2.Ломаная линия. Длина ломаной.**

Понятие «ломаная линия», признаки ломаной. Звенья и вершины ломаной. Поиск ломаной линии в окружающих предметах, геометрических фигурах. Построение ломаной линии и нахождение ее длины.

#### **3.Проект «Создание узоров в графическом редакторе».**

Примеры подтем: закономерности в узорах, исследование «Узоры в культуре нашего края», узоры в одежде, узоры в архитектуре, узоры на оружии, узоры на посуде, узоры в оформлении книг, коллекция узоров, созданных в графическом редакторе.

#### **4.Луч и его обозначение.**

Понятие «луч». Построение луча на бумаге, из пластилина, ниток.

#### **5.Числовой луч.**

Понятия «числовой луч», «единичный отрезок», «координата точки». Определение координаты точки. Нахождение точки с заданными координатами.

#### **6.Метр. Соотношение между единицами длины.**

Знакомство с новой единицей длины – метр. Измерение длины в метрах.  
Практическая работа «Мой класс»

### **7.Проект «Единицы измерения в Древней Руси».**

Примеры подтем: измерение длины (массы) на Руси, инструменты для измерения, словарь устаревших мер длины.

### **8.Многоугольник и его элементы.**

Виды многоугольников. Вершина, сторона, угол многоугольника. Обозначение многоугольников буквами. Построение на бумаге (вычерчивание) и на плоскости при помощи палочек (равных и неравных по длине).

### **9.Периметр многоугольника.**

Нахождение периметра любого геометрического многоугольника.

### **10.Окружность и круг.**

Знакомство с новыми понятиями: «окружность», «круг». Признаки круга. Место положения окружности по отношению к кругу.

### **11.Окружность, её центр и радиус. Циркуль-помощник.**

Центр окружности. Радиус. Диаметр. Работа с циркулем. Вычерчивание фигур и узоров с помощью циркуля. Моделирование из бумаги (кругов) подвесные шары (оригами).

### **12.Взаимное расположение фигур на плоскости.**

Уточнение понятий «внутри», «вне», «на пересечении».

### **13.Площадь фигуры. Единицы площади. Палетка.**

Понятие «площадь фигуры». Способы сравнения площадей. Квадратный сантиметр – единица измерения площади. Палетка. Нахождение площади фигуры с помощью палетки.

### **14.Угол. Вершина угла, его стороны.**

Понятие «угол». Построение углов на бумаге и сгибанием листа. Сравнение углов наложением друг на друга. Вершина угла. Стороны.

### **15.Прямой угол.**

Знакомство с прямым углом. Обозначение угла буквами. Свободное моделирование всех типов углов.

### **16.Четырехугольник. Прямоугольник. Квадрат.**

Уточнение количества вершин, сторон, углов четырехугольника. Классификация углов внутри четырехугольника. Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника и квадрата на линованной и нелинованной бумаге, из пластилина и проволоки.

### **17.Свойства прямоугольника.**

Свойства сторон, углов и диагоналей прямоугольника. Периметр прямоугольника и квадрата.

### **18.Площадь прямоугольника.**

Площадь прямоугольника и квадрата.

### **19.Проект «Коллекция самодельных измерительных приборов»**

*3 класс (34 ч)*

#### **1. Решение топологических задач. Лабиринты.**

Составление топологического плана местности. Отличие плана от рисунка. Легенда о Минотавре и Тесее. Моделирование различных

лабиринтов. Нахождение выхода из лабиринтов. Решение задач, связанных с поиском на местности по плану.

## **2. Километр.**

Новая единица измерения длины – километр. Сферы использования.

## **3. Миллиметр.**

Новая единица измерения длины – миллиметр. Работа с миллиметровой бумагой. Измерения с точностью до миллиметра.

## **4. Проект «Логические игры»**

Примеры подтем: шашки, шахматы, нарды, уголки, крестики-нолики (в том числе на бесконечной доске), морской бой, логические игры в древней истории, логические игры в книгах, логические игры в фильмах, забытые игры.

## **5. Чемпионат класса по шахматам (или другой логической игре).**

## **6. Симметрия на клетчатой бумаге.**

Построение симметричных фигур и узоров на бумаге.

## **7. Проект «Симметрия в природе»**

Примеры подтем: симметрия в мире растений, симметрия в мире животных, симметрия неживой природы, симметрия в жизни человека.

## **8. Деление окружности на равные части. Вычерчивание «розеток»**

Работа с циркулем, деление окружности на 4, 6, 3 равные части. Узоры из окружностей.

## **9. Построение вписанных многоугольников.**

Понятие «вписанный многоугольник». Построение вписанных правильных многоугольников.

## **10. Прямая. Параллельные и непараллельные прямые.**

Понятие о прямой как бесконечном множестве точек. Горизонтальные, вертикальные и наклонные прямые. Прямые параллельные и непараллельные. Параллельные прямые в природе.

## **11. Перпендикулярность прямых.**

Понятия «перпендикулярные прямые», «перпендикуляр». Построение прямого угла на нелинованной бумаге (с помощью циркуля).

## **12. Построение симметричных фигур с помощью угольника, линейки и циркуля.**

Построения симметричных отрезков, фигур с помощью чертежных инструментов на клетчатой и нелинованной бумаге.

## **13. Параллельность прямых.**

Построение параллельных прямых при помощи угольника и линейки.

## **14. Построение прямоугольников.**

Повторение основных свойств противоположных сторон прямоугольника и квадрата. Построение чертежей с помощью линейки и угольника на нелинованной бумаге.

## **15. Измерение времени.**

Единицы времени. Соотношение между единицами времени. Приборы для измерения времени.

## **16. Проект «Как измеряли время в древности»**

Примеры подтем: древний календарь, солнечные часы, водные часы, часы-цветы, измерительные приборы в древности.

### **17. Решение логических задач. Шифрование текста.**

Логические задачи, связанные с мерами длины, площади, времени. Графические модели, схемы, карты. Моделирование из бумаги с опорой на графическую карту с инструкцией.

### **18. Проект «Шифрование местонахождения» (или «Передача тайных сообщений»)**

Примеры подтем: способы шифрования текстов, приспособления для шифрования, шифрование местонахождения, знаки в шифровании, игра «Поиск сокровищ», конкурс дешифраторов, создание приспособления для шифрования.

#### ***4 класс (34 ч)***

##### **1. Десятичная система счисления.**

Значение цифры в зависимости от места в записи числа. Десятичная система счисления: почему так называется? (исследование)

##### **2. Проект «Системы счисления»**

Примеры подтем: десятичная система счисления, двоичная система счисления, ЭВМ и система счисления, системы счисления в разных профессиях.

##### **3. Координатный угол.**

Знакомство с координатным углом, осью ординат и осью абсцисс. Ввести понятие передачи изображений, умение ориентироваться по координатам точек на плоскости. Построение координатного угла. Чтение, запись названных координатных точек, обозначение точек координатного луча с помощью пары чисел.

##### **4. Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков, таблиц с помощью MS Office.**

Использование в справочной литературе и СМИ графиков, таблиц, диаграмм. Сбор информации по таблицам, графикам, диаграммам. Виды диаграмм (столбчатая, круговая). Построение диаграмм, графиков, таблиц с помощью MS Office.

##### **5. Проект «Стратегии».**

Примеры подтем: игры с выигрышными стратегиями, стратегии в играх, стратегии в спорте, стратегии в компьютерных играх, стратегии в жизни (стратегии поведения), боевые стратегии, стратегии в древности, стратегия в рекламе, чемпионат по компьютерной игре в жанре «Стратегии», коллекция игр с выигрышными стратегиями, альбом со схемами сражений, выигранных благодаря правильно выбранным стратегиям, спортивные командные игры, рекламные ролики и плакаты.

##### **6. Многогранник.**

Понятие «многогранника» как фигуры, поверхность которой состоит из многоугольников. Грани, ребра, вершины многогранника.

##### **7. Прямоугольный параллелепипед.**

Определение количества вершин, углов, граней многогранника. Знакомство с прямоугольным параллелепипедом. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда.

### **8. Куб. Развертка куба.**

Куб – прямоугольный параллелепипед, все грани которого квадраты. Строим развертку геометрического тела (параллелепипед и куб) из бумаги. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба.

### **9. Каркасная модель параллелепипеда.**

Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда и куба из проволоки. Решение практических задач (расчет материала).

### **10. Игральный кубик. Игры с кубиком.**

Изготовление игрального кубика для настольных игр. Коллекция игр с кубиком.

### **11. Объем прямоугольного параллелепипеда.**

Понятие «объем геометрического тела». Кубический сантиметр. Изготовление модели кубического сантиметра. Кубический дециметр. Кубический метр. Два способа нахождения площади прямоугольного параллелепипеда.

### **12. Сетки. Игра «Морской бой», «Крестики-нолики» (в том числе на бесконечной доске)**

Новый вид наглядного соотношения между величинами. Построение координаты на луче, на плоскости. Организация игр «Морской бой», «Крестики-нолики» на бесконечной доске.

### **13. Деление отрезка на 2, 4, 8,... равных частей с помощью циркуля и линейки.**

Практическое задание: как разделить отрезок на 2 (4, 8, ...) равные части, пользуясь только циркулем и линейкой (без шкалы)?

### **14. Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов.**

Повторение и обобщение знаний об угле как геометрической фигуре. Величина угла (градусная мера). Измерение величины угла в градусах при помощи транспортира. Разные способы сравнения углов. Построение углов заданной величины.

### **15. Виды углов.**

Классификация углов в зависимости от величины угла. Острый, прямой, тупой, развернутый угол. Построение и измерение.

### **16. Классификация треугольников.**

Классификация треугольников в зависимости от величины углов и длины сторон. Остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольник. Разносторонний, равнобедренный, равносторонний треугольник.

### **17. Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира.**

Практическое задание: как можно построить прямоугольник с заданными сторонами с помощью транспортира и линейки. Повторение способов нахождения площади и периметра прямоугольника.

### **18. План и масштаб.**

План. Понятие «масштаб». Чтение масштаба, определение соотношения длины на плане и местности. Запись масштаба плана. Чертеж плана классной комнаты, одной из комнат своей квартиры (по выбору). Соблюдение масштаба.

### **19. Карта. Игра «Поиск сокровищ».**

Карта. Координатная сетка из параллелей и меридианов. Масштаб карты: чтение и запись. Вычисление реальных расстояний с помощью карты. Игра «Поиск сокровищ»

### **20. Проект «Топонимика моего края».**

История названий городов, сел, деревень, рек, озер, улиц. Проектная и поисковая деятельность учащихся: проект «Улицы нашего города» (установление истории названия); проект «Почему Данков носит такое название?»

### **21. Построение отрезка и угла, равных данным.**

Построение отрезка и угла, равных данным (без выполнения измерений), с помощью линейки без шкалы и циркуля.

### **22. Построение треугольников.**

Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим углам, по трем сторонам.

### **23. Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар. Обобщение изученного материала.**

Повторение и коррекция знаний учащихся о геометрических телах. Развертки цилиндра, конуса, пирамиды. Сравнение количества граней, вершин, ребер по разверткам многогранников, оформление результатов работы в таблице.

**24. Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)**

## Тематическое планирование

### 2 класс

	Разделы и темы	Общее количество часов	Теоретические занятия	Практические занятия	Планируемые сроки
1.	Замкнутые и незамкнутые кривые линии	2 ч.	1 ч.	1 ч.	1-2 недели
2.	Ломаная линия. Длина ломаной.	1 ч.		1 ч.	3 неделя
3.	Проект «Создание узоров в графическом редакторе».	2 ч.	1 ч.	1 ч.	4-5
4.	Луч и его обозначение.	2 ч.	1 ч.	1 ч.	6-7
5.	Числовой луч.	1 ч.		1 ч.	8
6.	Метр. Соотношение между единицами длины.	2 ч.	1 ч.	1 ч.	9-10
7.	Проект «Единицы измерения в Древней Руси».	2 ч.	1 ч.	1 ч.	11-12
8.	Многоугольник и его элементы.	2 ч.		2 ч.	13-14
9.	Периметр многоугольника.	2 ч.		2 ч.	15-16
10.	Окружность и круг.	2 ч.		2 ч.	17-18
11.	Окружность, её центр и радиус. Циркуль-помощник.	2 ч.	1 ч.	1 ч.	19-20
12.	Взаимное расположение фигур на плоскости.	2 ч.	1 ч.	1 ч.	21-22
13.	Площадь фигуры. Единицы площади. Палетка.	2 ч.	1 ч.	1 ч.	23-24
14.	Угол. Вершина угла, его стороны.	2 ч.		2 ч.	25-26

15.	Прямой угол.	1 ч.		1 ч.	27
16.	Четырехугольник. Прямоугольник. Квадрат.	2 ч.	1 ч.	1 ч.	28-29
17.	Свойства прямоугольника.	2 ч.		2 ч.	30-31
18.	Площадь прямоугольника.	1 ч.		1 ч.	32
19.	Проект «Коллекция самодельных измерительных приборов»	2ч.		2 ч.	33-34
<b>ИТОГО</b>		<b>34 часа</b>	<b>9 часов (26%)</b>	<b>25 часов (74%)</b>	

### 3 класс

	Разделы и темы	Общее количество часов	Теоретические занятия	Практические занятия	Планируемые сроки
1.	Решение топологических задач. Лабиринты.	2 ч.		2 ч.	1-2 неделя
2.	Километр.	2 ч.	1 ч.	1 ч.	3-4 неделя
3.	Миллиметр.	2 ч.	1 ч.	1 ч.	5-6
4.	Проект «Логические игры»	2 ч.		2 ч.	7-8
5.	Чемпионат класса по шахматам (или другой логической игре).	2 ч.		2 ч.	9-10
6.	Симметрия на клетчатой бумаге.	2 ч.	1 ч.	1 ч.	11-12
7.	Проект «Симметрия в природе»	2 ч.	1 ч.	1 ч.	13-14
8.	Деление окружности на равные части. Вычерчивание «розеток»	2 ч.	1 ч.	1 ч.	15-16
9.	Построение вписанных многоугольников.	2 ч.		2 ч.	17-18
10.	Прямая. Параллельные и непараллельные прямые.	2 ч.	1 ч.	1 ч.	19-20

11.	Перпендикулярность прямых.	2 ч.		2 ч.	21-22
12.	Построение симметричных фигур с помощью угольника, линейки и циркуля.	2 ч.		2 ч.	23-24
13.	Параллельность прямых.	1 ч.		1 ч.	25
14.	Построение прямоугольников.	1 ч.		1 ч.	26
15.	Измерение времени.	2 ч.	1 ч.	1 ч.	27-28
16.	Проект «Как измеряли время в древности»	2 ч.	1 ч.	1 ч.	29-30
17.	Решение логических задач. Шифрование текста.	2 ч.		2 ч.	31-32
18.	Проект «Шифрование местонахождения» (или «Передача тайных сообщений»)	2 ч.		2 ч.	33-34
<b>ИТОГО</b>		<b>34 часа</b>	<b>8 часов (24%)</b>	<b>26 часов (76%)</b>	

#### 4 класс

	Разделы и темы	Общее количество часов	Теоретические занятия	Практические занятия	Планируемые сроки
1.	Десятичная система счисления.	1 ч.		1 ч.	1 неделя
2.	Проект «Системы счисления»	2 ч.	1 ч.	1 ч.	2-3
3.	Координатный угол.	2 ч.		2 ч.	4-5
4.	Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков, таблиц с помощью MS Office.	2 ч.		2 ч.	6-7
5.	Проект «Стратегии».	2 ч.	1 ч.	1 ч.	8-9
6.	Многогранник.	1 ч.		1 ч.	10

7.	Прямоугольный параллелепипед.	1 ч.		1 ч.	11
8.	Куб. Развертка куба.	1 ч.		1 ч.	12
9.	Каркасная модель параллелепипеда.	1 ч.		1 ч.	13
10.	Игральный кубик. Игры с кубиком.	2 ч.		2 ч.	14-15
11.	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1 ч.		1 ч.	16
12.	Сетки. Игра «Морской бой», «Крестики-нолики» (в том числе на бесконечной доске)	2 ч.		2 ч.	17-18
13.	Деление отрезка на 2, 4, 8,... равных частей с помощью циркуля и линейки.	1 ч.		1 ч.	19
14.	Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов.	1 ч.		1 ч.	20
15.	Виды углов.	1 ч.		1 ч.	21
16.	Классификация треугольников.	1 ч.		1 ч.	22
17.	Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира.	1 ч.		1 ч.	23
18.	План и масштаб.	2 ч.	1 ч.	1 ч.	24-25
19.	Карта. Игра «Поиск сокровищ».	2 ч.		2 ч.	26-27
20.	Проект «Топонимика моего края».	2 ч.		2 ч.	28-29
21.	Построение отрезка и угла, равных данным.	1 ч.		1 ч.	30
22.	Построение треугольников.	1 ч.		1 ч.	31
23.	Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар. Обобщение изученного материала.	1 ч.		1 ч.	32

24.	Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)	2 ч.		2 ч.	33-34
<b>ИТОГО</b>		<b>34 часа</b>	<b>3 часа (9%)</b>	<b>31 час (91%)</b>	