**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования и науки Хабаровского края‌‌**

**‌****Управление образования администрации Нанайского муниципального района‌**​

**МБОУ ООШ с. Верхний Нерген**

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДЕНО  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Киле Т.В  Приказ №87а  от «17» августа 2024 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Внеурочной деятельности «Математический калейдоскоп»**

для обучающихся 5–6 классов

​**с. Верхний Нерген‌** **2024г‌**​

Рабочая программа внеурочной деятельности «Математический калейдоскоп» разработана для занятий с учащимися 5 – 6 классов во второй половине дня в соответствии с новыми требованиями ФГОС основного общего образования второго поколения.

Изучение осуществляется на основании **нормативно-правовых документов**:

* Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.12 г. №273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2009 г., регистрационный номер 17785);
* Приказ Минобрнауки России от 26 ноября 2010 года № 1241 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373» (зарегистрирован в Минюсте России 4 февраля 2011 г., регистрационный номер 19707);
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;

Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом МО и НРФ от 31.03.2014 №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

* Устав МБОУ ООШ с. Верхний Нерген
* Учебного плана МБОУ ООШ с. Верхний Нерген на 2024-2025 учебный год.

П**ОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Реализация задачи воспитания любознательного, активно и заинтересованно познающего мир школьника, обучение решению математических задач творческого и поискового характера будет проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой. Это может быть кружок «Математический калейдоскоп»

Программа построена с учетом следующих **принципов**:

— доступность знаний, их расшифровка и конкретизация с учетом особенностей познавательной деятельности детей 10–13 лет;

— личностно-ориентированная направленность курса — актуализация знаний и умений, мотивированность всех предлагаемых учебных ситуаций с точки зрения реальных потребностей ребенка данного возраста;

— линейно-концентрическое расположение учебного материала, которое позволяет последовательно формировать представления с опорой на уже имеющиеся, постепенно углубляя и усложняя их;

— деятельностная основа процесса обучения, его практико-ориентированная направленность, удовлетворение потребности детей в игровой деятельности и эмоционально-наглядной опоре познавательной деятельности.

С учетом этих принципов в программе выделены следующие разделы.

*Обязательный объем знаний* — перечень необходимых для усвоения младшим школьником дидактических единиц, выраженных в формулировках, доступных для каждого обучающегося. Обязательный минимум содержания обучения обеспечивает возможности для развития мотивированной самостоятельной деятельности в условиях учебных и реальных ситуаций.

*Ориентирование в понятиях* — номенклатура основных понятий, которые младший школьник может освоить и сознательно использовать для решения различных учебных задач в практической, интеллектуальной и творческой деятельностях.

Актуальность и перспективность курса

Предлагаемая рабочая программа «Математический калейдоскоп» 5-7 классов предназначена для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности, позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Рабочая программа кружка «Математический калейдоскоп» относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Актуальность программы определена тем, что шестиклассники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором  реализации данной программы является  и стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки  аргументации собственной позиции по определенному вопросу.   
 Содержание программы соответствует познавательным возможностям учащихся и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая  учебную мотивацию   
 Содержание занятий кружка «Математический калейдоскоп» представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика.

Для эффективности работы кружка «Математический калейдоскоп» желательно, чтобы работа проводилась в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов.   
 Специфическая форма организации позволяет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к

познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу - это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход - ответ.

Рабочая программа «Математический калейдоскоп» учитывает возрастные особенности школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры, предусмотрена последовательная смена деятельности в течение одного занятия; передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий на листах бумаги, расположенных на стенах классной комнаты и др. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий целесообразно использовать принцип свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

Отличительными особенностями являются:

1.Определение видов организации деятельности обучающихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы.

2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

Ценностными ориентирами содержания данного курса являются:

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;

- освоение эвристических приемов рассуждений;

- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;

- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;

- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;

- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;

- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

**Цель и задачи программы**

**Цель программы:**

Пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям; расширение и углубление знаний учащихся по программному материалу; создание условий для формирования и развития практических умений учащихся решать нестандартные задачи; развитие умения самостоятельно приобретать и применять знания; разностороннее развитие личности.

**Основные задачи программы:**

* развитие математических способностей и логического мышления у учащихся;
* развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
* расширение и углубление представлений учащихся о культурно-исторической ценности математики, о роли ведущих ученых-математиков в развитии мировой науки;
* осуществление индивидуализации и дифференциации решения разнообразных задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения, ясного и точного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического);
* расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики;
* воспитание учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной;
* установление более тесных деловых контактов между учителем математики и учащимися и на этой основе более глубокое изучение познавательных интересов и запросов школьников;
* создание актива, способного оказать учителю математики помощь в организации эффективного обучения математике всего коллектива данного класса (помощь в изготовлении наглядных пособий, занятиях с отстающими, в пропаганде математических знаний среди других учащихся).

**Личностные, метапредметные и предметные результаты изучения курса**

В результате изучения занятий кружка у учащихся углубятся знания, связанные с содержанием программы школьного курса математики; улучшатся вычислительные навыки и навыки работы с величинами, учащиеся получат навыки самостоятельной и творческой работы с дополнительной математической литературой.

Исторический материал позволит повысить интерес учащихся к изучению математики, сформирует положительное эмоциональное отношение к учебному предмету, расширит математический кругозор учащихся, что способствует развитию их интеллектуальных и творческих способностей и даёт возможность выявить одарённых и талантливых учащихся.

Предметные результаты:

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- умение использовать и составлять алгоритмы для решения задач;

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

В результате изучения курса учащиеся должны:

- знать признаки делимости на 2,3,5,9,10, и т.д.;

- использовать алгоритм Евклида для нахождения НОД чисел;

- знать основные свойства четных и нечетных чисел, применять их при решении задач, основанных на этих свойствах;

- уметь решать задачи, в основе решения которых лежит принцип Дирихле;

- уметь решать комбинаторные задачи изученных видов;

- уметь решать задачи повышенной трудности;

- применять графы при решении некоторых задач.

Личностными результатами изучения данного курса являются:

• формирование независимости и критичности мышления

• формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

• формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;

• развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

• развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;

• приобретение опыта публичного выступления по проблемным вопросам;

• воспитание чувства справедливости, ответственности;

• приобретение опыта организации совместной деятельности;

• формирование ценностного отношения школьника к знаниям, науке и исследовательской деятельности.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

• обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

• выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат;

• составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

• выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

• сопоставлять полученный результат с заданным условием;

• контролировать свою деятельность: обнаружение и исправление ошибок;

• сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Познавательные УУД:

• анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

• осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

• строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

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

• создавать математические модели;

• уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

• уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Коммуникативные УУД:

• самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

• приводить аргументы, подтверждая их фактами;

• учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

• уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Для успешного освоения программы обучения ребенку необходимо не только много знать, но и последовательно мыслить, догадываться, проявлять умственное напряжение. Интеллектуальная деятельность, основанная на активном поиске способов действий, при соответствующих условиях может стать привычной для детей.

Так, головоломки целесообразны при закреплении представлений ребят о геометрических фигурах. Загадки, задачи-шутки уместны в ходе обучения решения арифметических задач, действий над числами, формирование временных представлений и т.д. формы организации обучающихся разнообразны: игры проводятся со всеми, с подгруппами и индивидуально. Педагогическое руководство состоит в создании условий проведения занятий, в поощрении самостоятельных поисков решений задач, стимулировании творческой инициативы. В данную программу кружка «Математический калейдоскоп» включены игры, смекалки, головоломки, которые вызывают у ребят большой интерес. Дети могут, не отвлекаясь, подолгу упражняться в преобразовании фигур, перекладывании палочек или других предметов по заданному образцу, по собственному замыслу. На данных занятиях формируются важные качества личности ребенка: самостоятельность, наблюдательность, находчивость, сообразительность, вырабатывается усидчивость, развиваются конструктивные умения.

Любая математическая задача на смекалку, для какого возраста она не предназначалась, несет в себе умственную нагрузку, которая чаще всего замаскирована занимательным сюжетом, внешними данными, условием задачи и т.д.

Умственная задача: составить фигуру, видоизменить, найти путь решения, отгадать число - реализуется средствами игры, в игровых действиях. Развитие смекалки, находчивости, инициативы осуществляется в активной умственной деятельности, основанной на непосредственном интересе.

Занимательность математическому материалу придают игровые элементы, содержащиеся в каждой задаче, логическом упражнении, развлечении, будь то шашки или самая элементарная головоломка.

В ходе решения задач на смекалку, головоломок дети учатся планировать свои действия, обдумывать их, догадываться в поисках результата, проявляя при этом творчество. Эта работа активизирует не только мыслительную деятельность ребенка, но и развивает у него качества, необходимые для профессионального мастерства, в какой бы сфере потом он не трудился.

Возрастная группа учащихся, на которых ориентированы занятия

Программа *«Математический калейдоскоп»* рас­считана на учащихся среднего звена школы. Возраст 10 - 13 лет.

Объём часов, отпущенных на занятия

Рабочая программа внеурочной деятельности «Математический калейдоскоп» реализуется в группе обучающихся 1 год и рассчитана на детей 5 – 6 класса, на 34 учебных недель.

Продолжительность одного занятия

Занятия проводятся 1 раза в неделю. Всего 34 часа. Продолжительность занятий – 40 мин.

Формы и методы работы:

* тематические занятия
* практические занятия
* беседы
* конкурсы
* соревнования
* викторины на лучшее знание правил дорожного движения
* настольные, дидактические, ролевые и подвижные игры
* демонстрация фильмов и видеороликов

Основные методы проведения занятий:

1. Словесные:

устное изложение, беседы с разбором и анализом;

1. Наглядные:

показ иллюстраций, картин, схем, табличек;

1. Практические: изготовление моделей

*Содержание тем курса «Математический калейдоскоп»*

1. **Немного истории**

Вводное занятие. Математика царица наук. История математики. Старинные записи чисел. Римские цифры. Числа великаны. Четыре действия арифметики. Открытие нуля. История линейки.Как люди научились измерять время. Изобретение календаря. Возникновение денег. Денежная система в Древней Руси. Происхождение метрической системы мер. Система мер русского народа Из истории цифры 7 Математические кроссворды о цифрах. Знаменитые математики

1. **Числовые множества**

Без карандаша и бумаги. Устные вычисления. Числовые головоломки Много ли это? Задачи на большие числа. Старинные задачи. Решение задач с конца. Задачи на переливание Знаете ли вы проценты? Задачи на восстановление. Шифры. Арифметическая викторина. Рациональные числа.

В мире чисел (системы счисления). Арифметическая смесь (разные задачи).

1. Л**огика** Учитесь правильно рассуждать. Логические операции: «не», «и», «или», «следует», «равносильно». Верные и неверные высказывания Необходимые и достаточные условия. Обратная и противоположная теоремы. Затруднительные положения Математические софизмы Где ошибка? Задачи на планирование
2. **Алгебра** Уравнения в помощь. Задачи на делимость. Задачи на восстановление Неопределённые уравнения. Алгебраическая смесь.
3. **Геометрия** Задачи на вычисления Задачи на доказательство. Простейшие задачи на построение. Построения с препятствиями и ограничениями Геометрические головоломки. Задачи на разрезание. Площади. Задачи на восстановление Замечательные кривые.

**Учебно – тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название темы | Количество часов | Итоговая работа |
| **1** | **Немного истории** | 10 | Мини проект |
| 2 | **Числовые множества** | 10 | Мини проект |
| 3 | **Логика** | 6 | Мини проект |
| 4 | **Алгебра** | 4 | Мини проект |
| 5 | **Геометрия** | 4 | Мини проект |

***Предполагаемая результативность курса***

*По окончанию обучения, обучающиеся научатся:*

* оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
* выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений;
* выполнять несложные практические расчёты;
* использовать в устном счете некоторые методы сложения, деления, умножения, возведения чисел в квадрат;
* рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
* применять нестандартные методы решения различных математических задач;
* распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
* пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
* распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
* решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
* строитьперпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертежных инструментов;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.

*По окончанию обучения, обучающиеся получат возможность:*

* углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
* научиться использовать приёмы, рационализирующиевычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
* использовать догадку, озарение, интуицию;
* применять нестандартные методы решения различных математических задач;
* использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
* углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
* научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов;
* научиться исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение;
* научиться некоторымспециальным приёмам решения комбинаторных задач.

**Контроль ожидаемых результатов.**

Контроль осуществляется, в основном, при проведении зачета в конце курса, математических игр, математических праздников, творческих работ.

**Темы исследовательских работ**

Одной из самых сложных задач в проектах является выбор темы исследовательской  работы учащихся по математике. Она может носить

1)      ***исторический характер***: «Великие математики»,  «Возникновение счёта»,   «История развития математики», «Из истории дробей», «Историко-математический экскурс», «Жизнь нуля – цифры и числа»,

2)      ***носить прикладной характер:***  «Гуси – выгода для моей семьи?!», «Кредиты и проценты в жизни современного человека», «Без мерной линейки или измерение голыми руками», «Приёмы устных вычислений», «Геометрия на клетчатой бумаге», «Паркеты»,

3)      ***связана с краеведением:*** «Барабинский район в задачах», «Исследование удобного расположения школы в селе», «Расчёты затрат на построение ледяного катка в селе»;

4)      ***носить творческий характер:***«Авторские задачи», «Задачи в рисунках», «Любимые рисунки на координатной плоскости», «Математические сказки»;

5)      ***носить занимательный, игровой, магический характер*:**  «Математические фокусы», «Необычное в обычных числах», «Магические числа», «В мире удивительных чисел», «Влияют ли числа на судьбу?», «Исследование ленты Мёбиуса»;

6)      ***логические задачи:***«Виды задач на логическое мышление», «Прямая и обратная операции в математике», «Решение логических задач», «Математические софизмы»;

8)      ***раскрывающие красоту математики, связь с искусством:*** «Единые законы математики, искусства и природы», «Симметрия кристаллов», «Симметрия вокруг нас», «Математика и законы красоты»,  «Математика вокруг нас», «Числа в сказках», «Использование оригами в жизни человека»,  «Золотое сечение вокруг нас».

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса курса.**

Для осуществления образовательного процесса по необходимы следующие принадлежности:

* игра «Танграм»;
* набор геометрических фигур;
* компьютер, принтер, сканер, мультимедиапроектор;
* набор ЦОР по «Математике и конструированию».

**Литература для учителя и учащихся.**

1. И.Я.Депман, Н.Я.Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 1989 г.
2. Б.П.Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007 г.
3. Т.Д.Гаврилова. «Занимательная математика», изд. Учитель, 2005 г.
4. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике, 5-11 классы», М., 1969 г.
5. О.С.Шейнина, Г.М.Соловьева. Математика. Занятия школьного кружка. Москва «Издательство НЦ ЭНАС» 2007г.
6. ФарковА.В. Математические кружки в школе-5-8 классы.М:Айрис-пресс, 2008
7. И.И.Григорьева «Математика. Предметная неделя в школе». Москва, «Глобус» 2008
8. М.А.Калугин. «После уроков: ребусы, кроссворды, головоломки» Ярославль, «Академия развития», 2011
9. И.Ф.Шарыгин, А.В.Шевкин «Задачи на смекалку.5-6 классы» Москва, «Просвещение», 2009
10. В.Г.Житомирский, Л.Н.Шеврин «Путешествие по стране геометрии». М., « Педагогика-Пресс», 1994
11. Н.А.Козловская Математика. «Нестандартные занятия по развитию логического и комбинаторного мышления». 5-6 кл. М.: ЭНАС,2007.
12. Криволапова Н.А. Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся 5-8 классов. Москва, «Просвещение», 2012

**Перечень Интернет ресурсов и других электронных информационных источников**

1. <https://ru.wikipedia.org/>
2. <http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,listcats/cat_id,1264/Itemid,118/limit,20/limitstart,0/> - презентации, тренажеры, сценарии
3. <http://ya-umni4ka.ru/> – конкурсы, олимпиады
4. <http://www.vot-zadachka.ru/index.php?article_id=136#top>
5. <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=25> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Тема занятия | | | Кол-во часов | Планируемые результаты | | | |
| Предметные | Метапредметные | | Личностные |
| **Немного истории** | | | | | | | | |
| 1 | | | Вводное занятие | 1 | познакомится с различными материалами и принадлежностями для творчества, уметь их классифицировать | определять цель, проблему в учебной деятельности, излагать свое мнение в диалоге. | | осознавать свои интересы, навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками |
|  | | Математика царица наук | | 1 | умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной | регулятивные: планируют последовательность действий для достижения какой-либо цели  познавательные: объясняют взаимосвязь первоначальных понятий и реальной действительности | | выражают готовность к продолжению обучения ; учатся критически относится к информации и избирательности её восприятия |
| 2 | | История математики | | 1 | умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной | регулятивные: планируют последовательность действий для достижения какой-либо цели  познавательные: объясняют взаимосвязь первоначальных понятий и реальной действительности | | выражают готовность к продолжению обучения ; учатся критически относится к информации и избирательности её восприятия |
| 3 | | Старинные системы записи чисел | | 1 | запись разных видов счисления Воспроизведение способа записи чисел. | Умение делать анализ объектов с целью выделения признаков;  синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов | | Формирование учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу |
| Римские цифры. | | 1 | Исследуют ситуации, требующие сравнения, их упорядо­чения, используют разные приемы проверки правильности ответа, | **коммуникативные:** устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать | | выражают положитель­ное отношение к процес­су познания |
| 4 | | Числа великаны | | 1 | Исследуют ситуации, требующие сравнения, их упорядо­чения, используют разные приемы проверки правильности ответа,  действуют по само­стоятельно выбран­ному алгоритму ре­шения задач | **познавательные:** выделяют и формулируют познавательную цель, осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме;  **регулятивные**: ставят задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;  **коммуникативные**: с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | | учатся критически относится к информации и избирательности её восприятия |
| 5 | | Четыре действия арифметики | | 1 | Исследуют ситуации, требующие сравнения, их упорядо­чения, используют разные приемы проверки правильности ответа,  действуют по само­стоятельно выбран­ному алгоритму ре­шения задач | **познавательные**: выделяют и формулируют познавательную цель, осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме;  **регулятивные**: ставят задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;  **коммуникативные**: с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в  соответствии с задачами и условиями коммуникации | | принимают и осваивают социальную роль обу­чающегося |
| 6 | | Открытие нуля. | | 1 | Расширить представления о старинных мерах измерения, о практическом применении математики в прошлом. | **познавательные**: строят логические цепи рассуждений, выбирают основания и критерии для сравнения,  **регулятивные**: сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном  **коммуникативные**: вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем | | адекватно оценивают свою учеб­ную деятельность |
| 7 | | История линейки | | 1 | Расширить представления о старинных мерах измерения, о практическом применении математики в прошлом. | ***Коммуникативные:*** формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. ***Регулятивные:*** проектировать траектории развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. ***Познавательные:*** уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях. | | Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков организации своей деятельности в составе группы. |
| 8 | | Как люди научились измерять время. Изобретение календаря | | 1 | Расширить представления о старинных мерах измерения, о практическом применении математики в прошлом. | ***Коммуникативные:*** развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. ***Регулятивные:*** самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности. ***Познавательные***: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. | | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. |
| 9 | | Возникновение денег. Денежная система в Древней Руси | | 1 | Расширить представления о старинных мерах измерения, о практическом применении математики в прошлом. | ***Коммуникативные:*** планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. ***Познавательные:*** уметь выделять существенную информацию из текста. | | учатся критически относится к информации и избирательности её восприятия |
| 10 | | Происхождение метрической системы мер. | | 1 | Выполняют действия, с именованными величинами применяя наиболее удобный способ. | ***Коммуникативные:*** развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. ***Регулятивные:*** самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности. ***Познавательные***: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. | | Воспроизведение прослушанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости. Участие в диалоге. Отражение в письменной форме свои решения |
|  | | Система мер русского народа. | | 1 | Расширить представления о старинных мерах измерения, о практическом применении математики в прошлом. | ***Коммуникативные:*** планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. ***Познавательные:*** уметь выделять существенную информацию из текста. | | Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков организации своей деятельности в составе группы. |
| 11 | | Из истории цифры 7 | | 1 | Расширить представления о старинных мерах измерения, о практическом применении математики в прошлом. | ***Коммуникативные:*** обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. ***Регулятивные:*** формировать умение постановки учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно. ***Познавательные:*** приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений. | | Воспроизведение прослушанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости. Участие в диалоге. Отражение в письменной форме свои решения |
|  | | Математические кроссворды о цифрах | | 2 | Научиться применять свои знания и умения по арифметике для решения заданий нестандартного вида. | ***Коммуникативные:*** развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. ***Регулятивные:*** самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности. ***Познавательные***: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. | | учатся критически относится к информации и избирательности её восприятия |
| 12 | | Знаменитые математики | | 1 | Расширить представление об учёных математиках и, познакомить с их вкладом в науку | ***Коммуникативные:*** планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. ***Познавательные:*** уметь выделять существенную информацию из текста. | | Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков организации своей деятельности в составе группы. |
| 13 | | Проектная деятельность по теме «Из истории математики» | | 2 | Совершенствовать умение работать с дополнительной информацией, | регулятивные: планируют последовательность действий для достижения какой-либо цели  познавательные: применяют навыки по использованию компьютера для решения учебных задач  коммуникативные: используют информацию с учётом правовых норм | | Формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний |
| **Числовые множества** | | | | | | | | |
| 14 | | | Без карандаша и бумаги. Устные вычисления. | 1 | Совершенствовать умения устных вычислений во множестве натуральных чисел. | | ***Коммуникативные:*** развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. ***Регулятивные:*** самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности. ***Познавательные***: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового. |
|  | | | Числовые головоломки. | 2 | Научиться применять свои знания и умения по арифметике для решения заданий нестандартного вида. | | ***Коммуникативные:*** развивать у учащихся представления о месте математики в системе наук. ***Регулятивные:*** осознавать самого себя как движущую силу своего научения, способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию - выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий. ***Познавательные:*** сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства. | Формирование навыков составления алгоритма выполнения задачи. |
| 15 | | | Много ли это? Задачи на большие числа. | 1 | Расширить представления о единицах измерения длины, времени, массы, о больших числах (миллион, миллиард, триллион, квинтиллион и др.) | | ***Коммуникативные***: поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. ***Регулятивные:*** определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. ***Познавательные:*** уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. |
| 16 | | | Старинные задачи. | 2 | Расширить представления о старинных мерах измерения, о практическом применении математики в прошлом. | | ***Коммуникативные:*** обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. ***Регулятивные:*** формировать умение постановки учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно. ***Познавательные:*** приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений. | Формирование устойчивого интереса к обучению. |
|  | | | Решение задач с конца. | 1 | Освоить метод решения задач с конца. | | ***Коммуникативные:*** планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. ***Познавательные:*** уметь выделять существенную информацию из текста. | Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков организации своей деятельности в составе группы. |
| 17 | | | Задачи на переливание. | 1 | Научиться решать задачи на переливание различными способами. | | ***Коммуникационные:*** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения***. Регулятивные:*** определять последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составлять план последовательности действий. ***Познавательные:*** выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения. | Формирование навыков работы по алгоритму. |
| 18 | | | Знаете ли вы проценты? | 1 | Познакомиться с понятием процента, научиться решать простейшие задачи на нахождение процентов. | | ***Коммуникативные***: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. ***Регулятивные:*** определять последовательность промежуточных действий с учётом конечного результата, составлять план. ***Познавательные:*** уметь устанавливать причинно-следственные связи. | Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. |
| 19 | | | Задачи на восстановление. Шифры. | 2 | Познакомиться с понятием шифра в математических примерах, научиться решать и составлять задания на восстановление примеров. | | ***Коммуникативные:*** уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения. ***Регулятивные:*** определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата; составлять план последовательности действий. ***Познавательные***: формировать умение выделять закономерность. | Формирование навыков составления алгоритмов для выполнения задания. |
| Арифметическая викторина. | 1 | Научиться применять полученные знания для решения конкретных задач. | | ***Коммуникативные:*** формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. ***Регулятивные:*** осознавать самого себя как движущую силу своего научения, к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. |
| 20 | | | Рациональные числа. | 1 | Познакомиться с множеством рациональных чисел, с понятием модуля, противоположного числа, научиться применять свойства действий для упрощения вычислений на множестве рациональных чисел. | | ***Коммуникативные***: уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные***: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** выделять общее и частное, целое и часть, общее и различное в изучаемых объектах. | Формирование целевых установок учебной деятельности. |
| 21 | | | В мире чисел (системы счисления). | 1 | Познакомиться с основами теории системы счислений, историей возникновения различных систем счисления, научиться применять полученные знания при решении простейших заданий. | | ***Коммуникативные:*** способствовать формированию научного мировоззрения учащихся. ***Регулятивные:*** формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно. ***Познавательные:*** уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. |
| 22 | | | Арифметическая смесь (разные задачи). | 2 | Научиться применять полученные знания для решения конкретных задач. | | ***Коммуникативные:*** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** определять последовательности промежуточных действий с учётом конечного результата; составлять план. ***Познавательные:*** ориентироваться на разнообразие способов решения задач. | Формирование умения контролировать процесс и результат деятельности. |
| 23 | | | Минт – проект | 2 |  | | регулятивные: планируют последовательность действий для достижения какой-либо цели  познавательные: применяют навыки по использованию компьютера для решения учебных задач  коммуникативные: используют информацию с учётом правовых норм | Формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний |
| **Логика** | | | | | | | | |
| 24 | | | Учитесь правильно рассуждать. | 2 | Познакомиться с различными способами рассуждений и доказательств, расширить представления о развитии математики как науки. | | ***Коммуникативные:*** формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. ***Регулятивные***: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. ***Познавательные:*** уметь устанавливать причинно-следственные связи. | Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности. |
| Логические операции: «не», «и», «или», «следует», «равносильно». | 1 | Познакомиться с логическими операциями, их обозначениями, таблицей истинности. | | ***Коммуникативные:*** формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. ***Регулятивные:*** проектировать траектории развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. ***Познавательные:*** уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях. | Формирование навыков составления алгоритма и работы по алгоритму. |
| 25 | | | Верные и неверные высказывания. | 1 | Научиться пользоваться полученными выше знаниями для определения истинности высказываний. | | ***Коммуникативные:*** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата; составлять план. ***Познавательные:*** уметь выделять существенную информацию из текстов. | Формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний. |
| 26 | | | Необходимые и достаточные условия. Обратная и противоположная теоремы. | 1 | Научиться различать необходимые и достаточные условия и грамотно их формулировать. | | ***Коммуникативные:*** формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. ***Регулятивные:*** формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что ещё неизвестно. ***Познавательные:*** уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | Формирование познавательного интереса. |
| Затруднительные положения. | 1 | Познакомиться с задачами на «затруднительные положения» и способами их решения. | | ***Коммуникативные:*** развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений***. Регулятивные:*** осуществлять итоговый контроль деятельности ("что сделано") и пошаговый контроль ("как выполнена каждая операция, входящая в состав учебного действия"). ***Познавательные:*** ориентироваться на разнообразие способов решения задач. | Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. |
| 27 | | | Математические софизмы. | 2 | Познакомиться с понятием софизма, ролью софизмов в истории развития математики, научиться находить ошибки в предложенных рассуждениях. | | ***Коммуникативные:*** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учётом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. ***Познавательные:*** уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях. | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. |
| Где ошибка? | 1 | Совершенствовать умения по нахождению и исправлению ошибок в различных математических заданиях. | | ***Коммуникативные:*** формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. ***Регулятивные***: проектировать траектории развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. ***Познавательные:*** уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | Формирование навыков анализа. |
| 28 | | | Задачи на планирование. | 2 | Познакомиться с новым типом задач и способами их решения. | | ***Коммуникативные:*** учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. ***Регулятивные:*** осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. ***Познавательные:*** произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения задач. | Формирование познавательного интереса. |
| 29 | | | Проектная деятельность по теме «Софизмы в математике» | 1 |  | | регулятивные: планируют последовательность действий для достижения какой-либо цели  познавательные: применяют навыки по использованию компьютера для решения учебных задач  коммуникативные: используют информацию с учётом правовых норм | Формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний |
| **Алгебра** | | | | | | | | |
| 30 | | | Уравнения в помощь. | 2 | Повторить и систематизировать знания по применению уравнений при решении задач. | | ***Коммуникативные:*** уметь точно и грамотно выражать свои мысли. ***Регулятивные:*** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. ***Познавательные:*** использовать знаково-символьные средства; моделирование. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. |
| Задачи на делимость. | 1 | Познакомиться (вспомнить) с понятием делимости, кратности, с признаками делимости, с применением этих знаний при решении различных задач. | | ***Коммуникативные***: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). ***Познавательные***: уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. |
| 31 | | | Задачи на восстановление. | 1 | Научиться выполнять задания на восстановление примеров, равенств, задуманных чисел и др. по некоторым данным. | | ***Коммуникативные:*** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. ***Регулятивные:*** проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности. ***Познавательные:*** уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях. | Формирование мотивации к самосовершенствованию. |
| Неопределённые уравнения. | 2 | Познакомиться с понятием «неопределённых» уравнений и способами их разрешения. | | ***Коммуникативные:*** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** определять последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составлять план последовательности действий. ***Познавательные:*** использовать знаково-символьные средства; моделирование. | Формирование познавательного интереса к изучению нового. |
| 32 | | | Алгебраическая смесь. | 1 | Научиться применять полученные знания для решения конкретных задач. | | ***Коммуникативные:*** формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию - выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. |
|  | | | Проектная деятельность | 1 |  | | регулятивные: планируют последовательность действий для достижения какой-либо цели  познавательные: применяют навыки по использованию компьютера для решения учебных задач  коммуникативные: используют информацию с учётом правовых норм | Формирование познавательного интереса к изучению нового |
| **Геометрия** | | | | | | | | |
| 33 | | | Задачи на вычисления. | 1 | Познакомиться с многообразием геометрических задач на вычисления. | | ***Коммуникативные:*** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование устойчивой мотивации к обучению. |
|  | | | Задачи на доказательство. | 2 | Познакомиться с понятием геометрического доказательства, научиться решать простейшие геометрические задачи на доказательство. | | ***Коммуникативные:*** развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. ***Регулятивные:*** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). ***Познавательные:*** строить логические цепи рассуждений. | Формирование мотивации к самосовершенствованию. |
| 34 | | | Простейшие задачи на построение. | 1 | Познакомиться с простейшими задачами на построение с помощью циркуля и линейки. | | ***Коммуникативные:*** учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. ***Регулятивные***: контролировать в форме сравнения способа действий и результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесения необходимых корректив. ***Познавательные:*** произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения задач. | Формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний. |
|  | | | Построения с препятствиями и ограничениями. |  | Научиться решать задачи на построение с ограничениями или препятствиями, где не все данные нанесены на чертёж. | | ***Коммуникативные:*** воспринимать текст с учётом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения. ***Регулятивные:*** определять последовательность промежуточных действий с учётом конечного результата, составлять план. ***Познавательные:*** уметь устанавливать аналогии. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. |
|  | | | Геометрические головоломки. |  | Научиться решать и составлятьгеометрические задачи со спичками. | | ***Коммуникативные:*** воспринимать текст с учётом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения. ***Регулятивные:*** осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. ***Познавательные:*** произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения задач. | Формирование творческих способностей через активные формы деятельности. |
|  | | | Задачи на разрезание. | 1 | Научиться решать геометрические задачи на разрезание. | | ***Коммуникативные:*** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учётом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. ***Познавательные:*** ориентироваться на разнообразие способов решения задач. | Формирование навыков анализа, индивидуального и коллективного проектирования. |