

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Татарстан
МУ "Отдел образования исполнительного комитета Спасского муниципального района"

МБОУ «БСОШ № 2»

РАССМОТРЕНО
на заседании учителей ест.-науч.
цикла и общественных дисциплин
Руководитель МО
_____ Потапова С.А.

Протокол №
от " " 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
на заседании МС школы
Руководитель МС
_____ Черкасова Е.А.

Протокол №
от " " 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ "БСОШ № 2"
_____ Земскова А.Ю

Приказ №
от " " 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса внеурочной деятельности
«Математика для жизни»
общеинтеллектуального направления

для 5-9 классов основного общего образования
на 2024-2029 учебный год

Составитель: Маликова Мария Александровна
учитель математики

Болгар, 2024

I. Содержание учебного курса внеурочной деятельности «Математика для жизни»

5 класс-34 часа

1. В мире натуральных чисел (6 ч.)

Исторические задачи. Натуральные числа и демография (сложение и вычитание натуральных чисел). Остаться в живых (действия с натуральными числами). Числовые ребусы и головоломки.

2. Увлекательный мир комбинаций (5 ч.)

Метод простого перебора. Дерево возможных вариантов. Факториал. Перестановки.

3. Задачи с практическим содержанием (9 ч.)

Вместе строим дом (вычисление площадей). Я – архитектор (объемы и площади поверхностей параллелепипеда, куба). Задачи с практическим содержанием на ОГЭ.

4. Задачи на движение (5 ч.)

Вот и встретились (задачи на движение навстречу). Мы едем, едем, едем... (задачи на движение в противоположные стороны). Догоняй-ка (задачи на движение вдогонку). По морям, по волнам (движение по воде). Движение – жизнь (комбинированные задачи).

5. Логические задачи (4 ч.)

Задачи на принцип Дирихле. Водолей (задачи на переливание). Что тяжелее, а что легче (задачи на взвешивание). Старинные задачи.

6. Веселая математика (2 ч.)

Задачи-шутки. Ребусы.

7. Решение олимпиадных задач (3 ч.)

Решение задач различных видов. Мини-олимпиада.

6 класс--34 часа

1. Десятичные дроби (3 ч.)

Здоровье сберегающая математика. Математика на кухне. Искусство составления уравнений.

2. Делимость чисел (4 ч.)

Признаки делимости на 4,6,7,8,11. Нахождение НОД и НОК способом Евклида. Решение задач на нахождение НОК и НОД чисел.

3. Первые шаги в геометрии (6 ч.)

Геометрия на спичках. Геометрия на клетчатой бумаге. Геометрические головоломки. Семь раз отмерь, один отрежь (задачи на разрезание). Геометрия путешествий. Геометрическая викторина.

4. Мир дробей (6ч.)

О чем могут рассказать дроби. Математика и наше питание (отношения и пропорции). Витамины и математика (отношения и пропорции). Вокруг света с математикой (масштаб).

5. Процентные расчеты (8 ч.)

Задачи на смеси и сплавы. Финансовая математика. Круги Эйлера. Проценты вокруг нас (задачи с практическим содержанием).

6. Введение в комбинаторику и теорию вероятностей (4 ч.)

Размещения. Сочетания. Классическое определение вероятности. Решение вероятностных задач.

7. Решение олимпиадных задач (3 ч.)

Решение задач различных видов. Мини-олимпиада.

7 класс--34 часа

1. Уравнения знакомые и незнакомые (5 ч.)

Искусство составления уравнений. Задачи на уравнения в учебниках математики.

2. Процентные расчеты (6 ч.)

Кредиты и проценты в жизни современного человека. Финансовая математика. Право и математика. Экология и математика.

3. Конструктивные методы в геометрии: задачи на построение (6 ч.)

Основные задачи на построение циркулем и линейкой. Примеры более сложных задач на построение. Симметрия в природе и архитектуре

4. Задачи на смеси и сплавы (4 ч.)

Задачи на смеси и сплавы. Задачи на смеси и сплавы на ЕГЭ.

5. Занимательная математика (4 ч.)

Логические задачи. Сказки и старинные истории. Математические софизмы и парадоксы. Мой друг – компьютер.

6. Графическая математика (6 ч.)

Координатная плоскость знакомая и новая. Рисунки на координатной плоскости. Графики функций, содержащие знак модуля. Рисуем с помощью графиков.

7. Решение олимпиадных задач (3 ч.)

Решение задач различных видов. Мини-олимпиада.

8 класс-34 часа

1. Ландшафтный дизайн. План участка (6ч.)

Знакомство с понятиями дизайнера, ландшафтного дизайнера, подготовка кейса по созданию дизайн-проекта участка, разработка дизайн-проекта участка по заданным условиям. **Решение практических задач по созданному проекту и по планам других участков.**

Практическая работа: Вы стали обладателем дачного участка в 6 соток, это конечно хорошая новость, но с этого момента вам придется немного напрячься, чтобы все вместить на территории участка. Прежде всего, следует разобраться, сколько это 6 соток. Участок в 6 соток представляет собой площадь в 600 м², соответственно дачный участок может быть размерами 15м*40м, 20*30м, 25*24м и т.д.

Теперь переходим ближе к процессу планировки дачного участка в 6 соток. Прежде всего, необходимо выяснить с чего должен состоять дачный участок. Дача считается комфортной для отдыха и проживания, если в ней присутствуют следующие элементы:

- Жилой дом;
- Хозблок;
- Стоянка для машины, оборудованная навесом или гараж;
- Несколько зон отдыха (беседка, кресло-качалка в саду, лавочка возле декоративного водоема);
- Огород;
- Декоративные и ягодные кустарники;
- Клумба;

- Несколько плодовых деревьев.

Определитесь с желаемыми постройками и переходите к планировке и дизайну вашего дачного участка. Прежде всего, необходимо создать ландшафтный дизайн- проект дачного участка в 6 соток. Возьмите лист бумаги, начертите на нем участок. Расчертите весь участок на квадратики 1х1 см, где каждый квадрат будет соответствовать 1 кв. м участка. Вооружитесь цветными карандашами и нарисуйте то, что запланировали создать на участке: дом, гараж, цветники, грядки и пр.

План работы над проектом

- Изобразите участок на листе бумаги, подпишите его размеры.
- Определите, какую форму и размеры могут иметь постройки.
- Подумайте, как расположить объекты, чтобы на все хватило места.
- Нарисуйте объекты на участке, подпишите размеры у каждого объекта.

Сформулируйте математические задания по своему проекту на нахождение площадей, расстояний, затрат на благоустройство и т.д.

2 План квартиры (6ч.)

Отработать умения смыслового чтения, выделения нужной информации из текста. Отработать понятие, что такое план квартиры, уметь по нему отвечать на поставленные вопросы, определять расположение объектов по плану, находить их площади, рассчитывать объем материала и сумму расходов для отделки или ремонта квартиры или ее объектов, производить покупку необходимой мебели или бытовой техники, рассчитывать затраты на их приобретение.

Практическая работа:

Построить план квартиры или дома, в котором проживает учащийся. Рассчитать стоимость полного ремонта детской комнаты по заданному прайс-листу по стоимости стройматериалов и работы.

Составить пять математических заданий по данному плану.

3.Математика в семейном бюджете (3ч.)

Ознакомиться с понятием бюджета, семейного бюджета. Что такое сбалансированный и дефицитный бюджет. Условия и сроки составления бюджета.

Планирование доходов и расходов, которые составляют семейный бюджет.

Семейный бюджет составляют для того, чтобы контролировать финансовое положение семьи, для достижения финансовых целей, улучшения благосостояния. Объяснить, что значит правильно вести расчет доходов и расходов, контролировать движение денег.

Необходимо научиться определять финансовые цели и находить рациональные пути их достижения, освоить технологию правильного сочетания расходов и сбережений.

Объяснить, что при планировании семейного бюджета необходимо стремиться к его оптимизации.

Если бюджет становится разбалансированным, необходимо принять меры по его выравниванию.

Необходимо спланировать финансовые затраты так, чтобы они равнялись доходам. Познакомить со способами расчета семейного бюджета.

В расходах в первую очередь вносят все необходимые платы за месяц: квартплата, коммунальные услуги, питание, расходы на транспорт, плата за детский сад и др.

Познакомить с понятиями, что такое кредитование и накопление. Когда выгоднее взять кредит, чем копить денежные средства, а когда –наоборот.

Решение практических задач. Заполнение квитанций на оплату ЖКХ и расчет платежей(электроэнергии, газа, водоснабжения, утилизации ТБО), расчет кредита.

4. Математика в сельском хозяйстве (5ч.)

Показать применение математики в различных отраслях сельского хозяйства: построение оросительных каналов, теплиц, террас для посева, овощехранилищ, расчет урожайности.

Определение оптимальных площадей для посева, задачи на вычисление время наполнения бункера комбайна зерном при заданных значениях, вывод формулу зависимости длины пути, пройденного

комбайном до наполнения бункера зерном, от урожайности культуры, формулу для вычисления расхода горючего трактором при бороновании поля и т.д.

Отработать навыки перевода условия реальной задачи на математический язык.

Решение задач с практическим содержанием, связанных с сельским хозяйством.

Познакомить учащихся со спецификой некоторых профессий: агронома, инженера сельскохозяйственных работ, лаборанта контрольно-семенной лаборатории, тракториста, токаря, комбайнера, экономиста.

5. Математика в медицине (4ч.)

Необходимо показать, какую роль играет математика в развитии медицины. Какие математические задачи решаются в этой области:

- процентные задания;
- задачи по пропорциям;
- статистические расчеты;
- задачи для математических расчетов.

Индивидуальные параметры, которые определяют физическое развитие человека: рост, вес, ёмкость лёгких и т.д.

Определение количества лекарства для лечения, разведение растворов и изготовление лекарств.

Заполнение рецепта. Что такое медицинская статистика.

Решение практических задач, связанных с медициной.

6. Математика в сфере обслуживания (3ч.)

Объяснить понятия, что такое сфера обслуживания, отрасли сферы обслуживания (торговля, общественное питание, парикмахерские услуги, служба доставки и т.д.), профессии в сфере обслуживания.

7. Решение задач с практическим содержанием (6ч.)

«Делаем заготовки на зиму», «Едем в путешествие», «Идем в банк», «Мой дневной рацион», «Продаем и покупаем» и т.д.

9 класс-34 часа

1. Математика в быту (10ч.)

Кому и зачем нужна математика? С чего начинается математика в жизни школьника, взрослого человека, семьи. В какой профессии математика не нужна? Что развивает математика? Решение задач на смекалку.

Разметка участка на местности. Какие знания помогут осуществить разметку. Какое необходимо оборудование. Расчет площади и периметра участка. Расчет стоимости ограждения участка.

Меблировка комнаты. Какая мебель нужна на кухне, в спальне, в холле, в гостиной? Как расставить мебель в комнате? Практическая работа с моделями.

Расчет стоимости ремонта комнаты. Ремонт классной комнаты. Выбор материалов для ремонта. Замеры на местности. Расчет количества расходных материалов. Расчет стоимости ремонта.

Домашняя бухгалтерия. Из чего состоит бюджет? Статьи расходов семьи. Зачем нужны сбережения? Бюджет семьи с низким уровнем дохода и семьи с высоким уровнем дохода: составление таблицы расходов и доходов. Бюджет школьника: составление таблицы расходов и доходов. Сколько стоит семейный отдых? Виды отдыха семьей. Расчеты затрат на отдых. Зачем нужно просчитывать расходы? Практическое применение составленных таблиц.

Сколько стоит электричество? На что тратит электричество семья. Как можно экономить электричество? За какой срок окупаются расходы на энергосберегающую лампу? Сколько можно экономить на двух тарифном счетчике? Решение практических задач.

Математика и режим дня. Зачем нужен режим дня? Поможет ли математика составить режим дня? Когда и сколько нужно отдыхать? Компьютер в жизни школьника: польза или вред?

Чередование видов деятельности школьника. Сколько нужно выполнять домашнее задание? Сколько школьник учится и сколько отдыхает? Сколько родители работают и сколько отдыхают? Как отдохнуть от учебной деятельности? Составление режима дня по всем правилам.

2. Математика в профессии 10(ч.)

Из чего складывается заработная плата? Кто начисляет зарплату? Из чего складывается зарплата учителя? Как оплачивается отпуск? Как оценить работу школьника, студента? Решение практических задач.

Что такое отчет? Кто и для чего составляет отчеты? Для чего сводят дебет и кредит? Математика и статистика. Математическое моделирование отчетов. Решение практических задач.

Математика в пищевой промышленности. Что считает мастер пищевого производства? Последствия ошибки в просчетах. Решение практических задач.

Математика в медицине. Зачем математика врачу? Фармацевту? Лаборанту? Стандартный вид числа в лабораторных исследованиях. Как просчитать дозу лекарства? Решение практических задач.

Математика в промышленном производстве. Как используется математика в производстве автомобилей? Зачем нужен план производства? Выполнение задания сверх плана. Решение практических задач.

Математика в сфере обслуживания. Группы профессий сферы обслуживания. Профессии работников торговли и сферы бытовых услуг. Кому и как помогает математика. Заказ товаров на реализацию в торговой сети, заказ пошива школьной формы для класса.

Математика в спорте. Как может помочь математика достигнуть хороших результатов в спорте? Решение комбинаторных задач.

Математика и искусство. Как математические знания нужны художнику? Кем был Леонардо да Винчи – художником или конструктором? Какие математические знания помогут изобразить объект? Практическое занятие.

3. Математика в бизнесе 3(ч.)

Экономика бизнеса. Покупатель и продавец. Издержки, стоимость, цена. Спрос и предложение. Цепочка образования стоимости товара. Доход и прибыль. Рентабельность бизнеса. Составление кластера из рассмотренных понятий. Оплата услуг и издержки производства. Решение практических задач.

Цена товара. Наценки и скидки. Решение практических задач.

Деловая игра «Юные бизнесмены»

4. Математика в обществе 5(ч.)

Штрафы и налоги. Как и за что начисляются штрафы? Штрафы для юридических лиц и для физических лиц. Как избежать штрафов? Пени. Сколько стоит не платить штраф? Решение практических задач.

Распродажи. Когда и где бывают распродажи? Кому выгодны распродажи? Повышение и снижение цены на товар? Решение практических задач.

Тарифы. Что такое тариф? Где встречаются тарифы? Тарифы на цены и услуги. Коммунальные платежи. Решение практических задач.

Голосование. Референдумы. Перепись населения. Гражданская позиция каждого. Обязательно ли участие в выборах и референдумах? Может ли зависеть судьба страны от позиции ее гражданина? Роль личности в истории. Решение практических задач.

5. Математика в природе 6(ч.)

Что и как экономят пчелы? Правильные многоугольники. Правильный шестиугольник для пчел. (урок-исследование)

«Золотое сечение» в живой и в неживой природе. Что такое «золотое сечение»? Золотое сечение вокруг нас. Золотое сечение в архитектуре города Ульяновска. Практическая работа.

Какова высота дерева? Какие математические знания помогут вычислить высоту дерева? Вычисление высоты дерева или иного объекта на местности (творческая лабораторная работа)

Симметрия вокруг нас. Виды симметрии. Примеры видов симметрии в природе. Решение практических задач.

II. Планируемые результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности «Математика для жизни»

5-6 классы.

В результате прохождения программы «Математика для жизни» предполагается достичь следующих результатов:

Личностными результатами изучения программы является формирование следующих умений:

- овладение начальными сведениями об истории развития счета, о системах счисления, их происхождении и назначении;
- знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- формирование позитивных отношений школьника к базовым ценностям общества (человек, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом;
- формирования коммуникативной, этической, социальной компетентности школьников.

Метапредметными результатами:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата, использовать запись (фиксацию) в цифровой форме хода и результатов решения задачи;
- обобщать, делать несложные выводы;
- умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;
- классифицировать информацию.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой коммуникации;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

Предметные результаты:

- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными дробями;
- умение решать логические задачи;
- умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;

- усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

В результате изучения курса **пятиклассник и шестиклассник** научится:

- анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений;
- критически оценивать полученный ответ;
- решать задачи из реальной практики;
- применять правила устного счета с двузначными и трехзначными числами;
- извлекать необходимую информацию из разных источников и осуществлять самоконтроль;
- строить речевые конструкции;
- изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и конструировать их
- выполнять вычисления с реальными данными;
- выполнять проекты по всем разделам данного курса;

Учащиеся получают возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приемы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства.

Вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.

Геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач, а также моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.

Решать следующие жизненно-практические задачи:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.

Планируемые результаты освоения курса: 7-8 классы.

Личностными результатами изучения программы является формирование следующих умений:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости и ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата, использовать запись (фиксацию) в цифровой форме хода и результатов решения задачи;
- обобщать, делать несложные выводы;

- классифицировать информацию.
- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- использование различных источников для получения информации.

Познавательные:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- 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.

Предметные результаты:

- умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;
- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи;
- развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
- умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, приобретение навыков геометрических построений;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера.

Планируемые результаты освоения курса: 9 класс.

Личностными результатами изучения программы является формирование следующих умений:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- развитие математических способностей;

Метапредметные результаты:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
6. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
7. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
8. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
9. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. осознание значения математики в повседневной жизни человека;
2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. систематические знания о функциях и их свойствах;
6. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - проводить практические расчёты: вычисления с процентами;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
 - решать геометрические задачи.

III. Тематическое планирование учебного курса внеурочной деятельности «Математика для жизни»

5 класс

№ п/п	Тема занятий	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Дата
	В мире натуральных чисел	6		
1	Исторические задачи (Картина «Устный счет»)	1		
2	Натуральные числа и демография (сложение и вычитание натуральных чисел)	1		
3	Остаться в живых (действия с натуральными числами)	1		
4	Числовые ребусы и головоломки	1		
5	Составление числовых ребусов и головоломок	1		
6	Итоговое занятие. Конкурс ребусов и головоломок.	1		

	Увлекательный мир комбинаций	5		
7	Метод простого перебора	1		
8	Дерево возможных вариантов	1		
9	Факториал	1		
10	Перестановки	1		
11	Викторина «Лучший комбинатор»	1		
	Задачи с практическим содержанием	9		
12	Вместе строим дом (площади)	1		
13	Я – архитектор (объемы и площади поверхностей параллелепипеда, куба)	1		
14	Задачи с практическим содержанием на ОГЭ.	1		
15	Проект «Дом будущего»	1		
16	Задачи с практическим содержанием на ОГЭ.	1		
17	Исследовательская деятельность	1		
18	Составление задач с практическим содержанием.	1		
19	Решение задач с практическим содержанием.	1		
20	Презентация задач «Математика вокруг нас»	1		
	Задачи на движение	5		
21	Вот и встретились (задачи на движение навстречу)	1		
22	Мы едем, едем, едем... (задачи на движение в противоположные стороны)	1		
23	Догоняй-ка! (задачи на движение вдогонку)	1		
24	По морям, по волнам (задачи на движение по воде)	1		

25	Движение – жизнь (решение комбинированных задач). Математический бой.	1		
	Логические задачи	4		
26	Задачи на принцип Дирихле	1		
27	Водолей (задачи на переливание)	1		
28	Что тяжелее, что легче (задачи на взвешивание)	1		
29	Старинные задачи. Игра «Битва умов»	1		
	Веселая математика	2		
30	Задачи-шутки	1		
31	Ребусы.	1		
	Решение олимпиадных задач	3		
32	Решение задач различных видов.	1		
33	Решение задач различных видов.	1		
34	Мини-олимпиада	1		

6 класс

№ п/п	Тема занятий	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Дата
	Десятичные дроби	3		
1	Здоровьесберегающая математика (действия с десятичными дробями)	1		
2	Математика на кухне (действия с десятичными дробями)	1		
3	Искусство составления уравнений. Презентация задач на составление уравнений.	1		
	Делимость чисел (4 часа)	4		
4	Признаки делимости на 4, 6, 7, 8, 11.	1		
5	Нахождение НОД и НОК способом Евклида.	1		
6	Где мы встречаем НОК и НОД чисел. Исследовательская деятельность.	1		
	Первые шаги в геометрии	6		
7	Геометрия на спичках	1		
8	Геометрия на клетчатой бумаге	1		
9	Геометрические головоломки	1		
10	Семь раз отмерь, один отрежь (задача на разрезание)	1		
11	Геометрия путешествий	1		
12	Итоговое занятие. Геометрическая викторина.	1		
	Мир дробей	6		
13	О чем могут рассказать дроби.	1		

14	Задачи на дроби	1		
15	Математика и наше питание (отношения и пропорции)	1		
16	Витамины и математика (отношения и пропорции)	1		
17	Вокруг света с математикой (масштаб)	1		
18	Проект «Найди клад». (Ориентирование на местности).	1		
	Процентные расчеты	8		
19	Задачи на смеси и сплавы.	1		
20	Экскурсия в Сбербанк. Изучение процентных ставок по вкладам и кредитам.	1		
21	Финансовая математика (банковские операции).	1		
22	Круги Эйлера	1		
23	Проценты вокруг нас (задачи с практическим содержанием).	1		
24	Презентация задач с процентами.	1		
25	Урок-игра «Монополия»	1		
	Введение в комбинаторику и теорию вероятностей	4		
26	Размещения	1		
27	Сочетания	1		
28	Классическое определение вероятности	1		
29	Решение вероятностных задач. Викторина «Твой шанс»	1		
	Решение олимпиадных задач	3		
31	Решение задач различных видов.	1		
32	Решение задач различных видов.	1		
33	Решение задач различных видов.	1		
34	Мини-олимпиада	1		

7 класс

№ п/п	Тема занятий	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Дата
	Уравнения знакомые и незнакомые	5		
1	Искусство составления уравнений	1		4.09
2	Задачи на уравнения в учебниках математики.	1		11.09
3	Исследовательская деятельность.	1		18.09
4	Презентация задач.	1		25.09
5	Математический аукцион	1		02.10
	Процентные расчеты	6		

6	Кредиты и проценты в жизни современного человека. Экскурсия в Сбербанкбанк «Выбор лучшегокредита»	1		09.10
7	Расчеты по кредиту	1		16.10
8	Финансовая математика	1		23.10
9	Право и математика	1		13.11
10	Экология и математика	1		20.11
11	Урок-игра «Монополия»	1		27.11
	Конструктивные методы в геометрии: задачи на построение	6		
12	Практикум. Строим с помощью циркуля и линейки.	1		04.12
13	Практикум. Строим с помощью циркуля и линейки	1		11.12
14	Примеры более сложных задач на построение	1		18.12
15	Экскурсия по городу «Симметрия в природе и архитектуре».	1		25.12
16	Разработка проекта «Геометрия школьной клумбы»	1		15.01.2025
17	Конкурс проектов «Геометрия школьной клумбы»	1		22.01
	Задачи на смеси и сплавы	4		
18	Решение задач на смеси и сплавы.	1		29.01
19	Решение задач на смеси и сплавы.	1		05.02
20	Задачи на смеси и сплавы на ЕГЭ.	1		12.02
21	Презентация задач	1		19.02
	Занимательная математика	4		
22	Логические задачи	1		26.02
23	Сказки и старинные истории	1		05.03
24	Математические софизмы и парадоксы	1		12.03
25	Мой друг – компьютер (создание презентаций)	1		19.03
	Графическая математика	6		
26	Координатная плоскость знакомая и новая.	1		02.04
27	Рисунки на координатной плоскости.	1		09.04
28	Графики функций, содержащие знак модуля.	1		16.04
29	Рисуем с помощью графиков.	1		23.04
30	Рисуем с помощью графиков.	1		30.04
31	Конкурс художников	1		07.05
	Решение олимпиадных задач	4		
32	Решение задач различных видов.	1		14.05
33	Решение задач различных видов.	1		14.05
34	Мини-олимпиада	1		21.05

№ п/п	Тема занятий	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Дата
	Ландшафтный дизайн.	6		
1	Знакомство с понятиями дизайнера, ландшафтного дизайна	1		
2	Подготовка кейса по созданию дизайн-проекта участка	1		
3	Разработка дизайн-проекта участка по заданным условиям	1		
4	Решение практических задач по созданному проекту	1		
5	Решение практических по планам других участков.	1		
6	Решение задач из ОГЭ	1		
	План квартиры	6		
7	Что такое план квартиры	1		
8	Определение расположение объектов по плану	1		
9	Находить площади объектов по плану	1		
10	Рассчитывать объем материала и сумму расходов для отделки или ремонта квартиры или ее объектов	1		
11	Производить покупку необходимой мебели или бытовой техники	1		
12	Рассчитывать затраты на приобретение необходимой мебели или бытовой техники.	1		
	Математика в семейном бюджете	4		
13	Понятие бюджета, семейного бюджета	1		
14	Заполнение квитанций на оплату ЖКХ и расчет платежей(электроэнергии, газа, водоснабжения, утилизации ТБО)	1		
15	Что такое кредитование и накопление	1		
16	Расчет кредита.	1		
	Математика в сельском хозяйстве	5		
17	Применение математики в различных отраслях сельского хозяйства	1		
18	Определение оптимальных площадей для посева	1		
19	Задачи на вычисление время наполнения бункера комбайна зерном при заданных значениях	1		
20	Формула зависимости длины пути, пройденного комбайном до наполнения бункера зерном, от урожайности культуры	1		
21	Формула для вычисления расхода горючего трактором при бороновании поля	1		
	Математика в медицине	4		
22	Роль математики в развитии медицины	1		
23	Определение количества лекарства для лечения	1		

24	Заполнение рецепта	1		
25	Что такое медицинская статистика	1		
	Математика в сфере обслуживания	3		
26	Что такое сфера обслуживания	1		
27	Отрасли сферы обслуживания	1		
28	Профессии в сфере обслуживания	1		
	Решение задач с практическим содержанием	7		
29	Делаем заготовки на зиму	1		
30	Едем в путешествие	1		
31	Идем в банк	1		
32	Мой дневной рацион	1		
33	Продаем и покупаем	1		
34	Защита проектов	1		

9 класс

№ п/п	Тема занятий	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Дата
	Математика в быту	10		
1	Кому и зачем нужна математика?	1		04.09
2	Разметка участка на местности	1		11.09
3	Меблировка комнаты (практическая работа)	1		18.09
4	Расчет стоимости ремонта комнаты (лабораторная работа)	1		25.09
5	Домашняя бухгалтерия. Бюджет семьи.	1		
6	Сколько стоит электричество?	1		
7	Математика и режим дня	1		
8	Урок-консультация	1		
9	Урок-консультация	1		
10	Сколько стоит отдохнуть?	1		
	Математика в профессии	10		
11	Из чего складывается заработная плата	1		
12	Что такое отчет?	1		
13	Математика в пищевой промышленности	1		
14	Математика в медицине	1		
15	Математика в промышленном производстве	1		
16	Математика в сфере обслуживания.	1		
17	Математика в спорте	1		
18	Математика и искусство	1		
19	Место математики в моей профессии	1		

20	Представление эссе по теме «Моя будущая профессия»	1		
	Математика в бизнесе	3		
21	Экономика бизнеса.	1		
22	Цена товара. Наценки и скидки.	1		
23	Деловая игра.	1		
	Математика в обществе	5		
24	Штрафы и налоги	1		
25	Распродажи	1		
26	Тарифы	1		
27	Голосование	1		
28	Зачет по теме «Математика в обществе»	1		
	Математика в природе	6		
29	Что и как экономят пчелы?	1		
30	Какова высота дерева? (лабораторная работа)	1		
31	«Золотое сечение» в живой и в неживой природе	1		
32	Симметрия вокруг нас	1		
33	Урок -консультация	1		
34	Отчетная конференция	1		

Формы организации учебного курса внеурочной деятельности «Математика для жизни»

Общеинтеллектуальное направление предназначено помочь детям освоить разнообразные доступные им способы познания окружающего мира, развить познавательную активность, любознательность.

При реализации данной программы могут быть применены различные формы организации обучения: индивидуальные, групповые, коллективные.

Для достижения целей будут использованы как традиционные (рассказ, практикум, практическая работа и т.д.), так и современные (творческие задания, исследование, проект, деловая игра и т.д.) методы работы.

Во время освоения учащимися данной программы предполагается применение уровневой дифференциации, технологий развивающего и проблемного обучения, технологии проектов.

Основной принцип проведения занятий – это руководство деятельностью детей, давая им возможность самостоятельно искать пути решения проблемы, возможность узнать всё, что их интересует, и запомнить обязательный минимум.

При проведении занятий допускается использование электронных образовательных ресурсов и дистанционных образовательных технологий, что позволяет:

- обеспечить доступность образования для учащихся, имеющих временные ограничения возможностей здоровья и не имеющие возможности регулярно посещать образовательные учреждения (находящихся на госпитализации в медицинских учреждениях, санатории, дома и т.п.);
- обеспечить возможность продолжения образовательного процесса в условиях введения карантина;
- обеспечить доступность образования для детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья;

- обеспечить возможность получения дополнительного образования с использованием дистанционных технологий (например, учащиеся, временно находящиеся в другом от основного места проживания городе: длительная командировка родителей и т.п.).

Учет рабочей программы воспитания в учебном курсе внеурочной деятельности «Математика для жизни»

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования:

- Принятие своей российской гражданской принадлежности (идентичность) в поликультурном, многонациональном и много-конфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.
- Сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.
- Уважение к государственным символам России, праздникам. Проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей.
- Неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе.
- Участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправления, ориентированный на участие в социально значимой деятельности, в том числе гуманитарной.
- Осознание своей национальной, этнической принадлежности, любящий свой народ, его традиции, культуру.
- Уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране.
- Интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России.
- Уважение к достижениям нашей Родины — России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности.
- Участие в мероприятиях патриотической направленности.
- Уважение духовно-нравственной культуры своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности).
- Готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков.
- Неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям.
- Осознание соотношения свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий.
- Уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей.
- Интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.

Урочная деятельность:

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает ориентацию на целевые приоритеты, связанные с возрастными особенностями учащихся и обеспечивает:

- установление субъект-субъектных отношений в процессе учебной деятельности через делегирование учащимся ряда учительских, в том числе и дидактических полномочий;

проявление доверия к детям со стороны педагогов, уважения к их достоинству и чести; акцентирование внимания на индивидуальных особенностях, интересах, увлечениях, привычках того или иного ученика;

- использование воспитательных возможностей предметного содержания через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, музыки для прослушивания, тем для рисования, проблемных ситуаций для обсуждения, а также ситуаций, предполагающих ценностный выбор;
- создание позитивных и конструктивных отношений между учителем и учениками через похвалу, выделение сильных сторон ученика, организацию совместной творческой деятельности; установление сотруднических отношений в продуктивной деятельности, использование мотивирующего потенциала юмора, обращение к личному опыту учащихся, проявление внимания к ученикам, требующим такого внимания;
- побуждение обучающихся соблюдать правила внутреннего распорядка, нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу Школы, установление и поддержку доброжелательной атмосферы через закрепление за каждым учащимся своего места, использование привлекательных для детей традиций, демонстрацию собственного примера;
- организацию шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в форме индивидуальных и групповых проектов;
- включение учителями в рабочие программы по всем учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в формулировках воспитательных задач уроков, занятий, освоения учебной тематики, их реализацию в обучении;
- включение учителями в рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;
- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.

Реализация воспитательного потенциала основных школьных дел предусматривает:

- общешкольные многодневные тематические мероприятия, направленные на формирование личностных результатов обучающихся: Неделя толерантности, Марафон добрых дел, Неделя профориентации, Декада «Мы за ЗОЖ!», Неделя позитива, КТД «Новогодний переполох» и др.;
- ежегодные мероприятия, связанные с общероссийскими, региональными, муниципальными праздниками, памяtnыми датами, в которых участвуют все классы: мероприятия в рамках календаря знаменательных дат;
- участие во всероссийских акциях, проектах, посвящённых значимым событиям в России, мире: проект «Огневые рубежи», акции «Блокадный хлеб», «Диктант Победы», «Свеча памяти», «Час Земли», «Сад памяти» и др.);

- торжественные мероприятия, связанные с завершением образования, переходом на следующий уровень образования: Последний звонок, церемония вручения аттестатов, праздник «Прощание с начальной школой»;
- мероприятия, символизирующие приобретение новых социальных статусов в общеобразовательной организации, обществе: ритуалы посвящения в первоклассники, пятиклассники, старшекласники;
- церемонии награждения (по итогам учебного периода, года) обучающихся и педагогов за участие в жизни общеобразовательной организации, достижения в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах, вклад в развитие общеобразовательной организации, г. Болгар, Спасского района: праздник «За честь школы», чествование победителей и призёров муниципального и регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников;
- федеральные, региональные и муниципальные проекты, направленные на достижение целевых ориентиров воспитания: проекты «Орлята России», «Билет в будущее», конкурс «Большая перемена» и др.
- социальные проекты в общеобразовательной организации, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися и педагогами, в том числе с участием социальных партнёров: «Школьные медиа против деструктивных сообществ», «Россия – моя история» и др.
- мероприятия благотворительной, экологической, патриотической, трудовой и других направленностей: тематические викторины, квесты, квизы, флешмобы; акции по благоустройству и оформлению школьной территории, фестиваль «Этих дней не смолкнет слава!», фестиваль талантов, выставки рисунков и фотографий, оформление тематических экспозиций и др.
- участие во Всероссийских онлайн-уроках Института изучения детства, семьи и воспитания Российской академии образования;
- через формирование творческих групп как на уровне класса, так и на уровне Школы вовлечение по возможности каждого обучающегося в школьные дела в разных ролях (сценаристов, постановщиков, исполнителей, корреспондентов, ведущих, оформителей, музыкальных редакторов, ответственных за костюмы и оборудование, за приглашение и встречу гостей и т. д.), помощь обучающимся в освоении навыков подготовки, проведения, анализа общешкольных дел;
- наблюдение за поведением обучающихся в ситуациях подготовки, проведения, анализа основных школьных дел, мероприятий, их отношениями с обучающимися разных возрастов, с педагогами и другими взрослыми с последующей корректировкой организации взаимодействия с обучающимися.

Текущий контроль учебного курса внеурочной деятельности «Математика для жизни»

Текущий контроль во внеурочной деятельности – это систематическая проверка достижений обучающихся, проводимая педагогом в ходе осуществления образовательной деятельности в соответствии программой курса внеурочной деятельности. Текущий контроль проводится с целью систематического контроля уровня усвоения материала, прочности формируемых предметных знаний, умений, универсальных учебных действий, а также носит мотивационный характер.

Объекты контроля и анализа во внеурочной деятельности могут быть:

- познавательная активность, интерес к учению, школе;
- сформированность нравственных и эстетических чувств, эмоционально-ценностных ориентаций и отношений к учению, себе, миру;
- применение правил и способов поведения в реальных жизненных ситуациях;
- участие в различной социально значимой деятельности, в том числе творческого характера;
- выполнение учащимися различных социальных ролей, в том числе связанных со школьной системой взаимоотношений.

Промежуточная аттестация учебного курса внеурочной деятельности «Математика для жизни»

Промежуточная аттестация проводится в рамках освоения рабочих программ внеурочной деятельности с учетом специфики общеинтеллектуального направления. Может осуществляться в *устной форме*:

- собеседование;
- защита творческой работы;
- защита исследовательской работы;
- доклад;
- проект и др.

И в *письменной форме*:

- самостоятельная исследовательская работа;
- практическая работа;
- творческая работа;
- олимпиада;
- веб-квест;
- интернет-конкурс и др.

Промежуточные аттестации внеурочной деятельности определяются педагогом самостоятельно таким образом, чтобы можно было определить:

- степень освоения обучающимися рабочей программы внеурочной деятельности;
- уровень формирования метапредметных результатов.

Примерные темы реферативных и исследовательских работ:

5-6 класс

- В глубь веков или как считали древние.
- В мире процентов.
- В мире ребусов и лабиринтов.
- В стране рыцарей и лжецов.
- Великая Отечественная Война в цифрах.
- Герои любимых сказок в мире математики.
- Долг и дроби.
- Единицы измерения, их история. Метрическая система мер.
- Забавная математика
- Значение числа в судьбе человека.
- Из истории арифметических действий.
- Искусство отгадывать числа.
- Математика в живописи. Преданья старины далёкой (решение старинных задач)
- Математическая карусель.
- Обозначение чисел у разных народов.
- Оригами и математика
- Симметрия вокруг нас
- Старинные и сказочные задачи» и некоторые их решения.
- Цифры у разных народов мира.
- Астрология на координатной плоскости
- Веселые математические задачки
- Его величество процент.
- Загадочный мир пропорций!
- История Болгар в задачах.
- Эти «непростые» простые числа.

7 класс

- Применение равенства треугольников при измерительных работах.
- Применение симметрических многочленов для решения задач школьного курса математики.
- Проценты в прошлом и в настоящем времени.
- Различные алгоритмы нахождения НОД натуральных чисел.

Различные развертки куба
Решение задач с экономическим содержанием на проценты.
Рисуем в координатной плоскости.
Рисуем по координатам.
Складные квадраты
Страна треугольников.
Симметричные многочлены от двух переменных.
Треугольник Паскаля
Цепные дроби
Числа-гиганты
Теория вероятностей в задачах.
Теория делимости
Числа Фибоначчи
Числа Фибоначчи - миф или реальность?
Числа Фибоначчи в жизни.
Числа Фибоначчи. Практическое применение.
Информационные модели задач на проценты.
Откуда возникла геометрия?
Летопись открытий в мире чисел и фигур.
Не стоит огорчаться – проценты в этом убедят.
Необыкновенные задачи Перельмана.
О секрете происхождения арабских цифр.

8 класс

Задачи с экономическим содержанием .
Математические и лингвистические особенности палиндромов.
Орнаментальное и геометрическое искусство М. Эшера.
Пропорция в работах великого Леонардо да Винчи.
Пропорция и золотое сечение.
Совершенные числа
Совершенство совершенных чисел.
Комбинаторика в лоскутной технике.
Курьезы, софизмы, парадоксы в математике.
Логические задачи по математике.
Орнамент — отпечаток души народа.
Орнаменты и узоры
Геометрия в национальном костюме народов России.
Делимость чисел и метод подобия.
Делимость чисел. Принцип Дирихле.
История календаря.
Координатная плоскость и знаки зодиака

9 класс

Геометрические формы в искусстве.
Графы и их применение в архитектуре.
Матричная алгебра в экономике.
Задачи механического происхождения. (Геометрия масс, экстремальные задачи)
Математический бильярд.
Вероятностно-статистический подход к компьютерной обработке данных.
Моделирование экологических процессов.
Вирусы и бактерии. (Геометрическая форма, расположение в пространстве, рост численности.)
Финансовая математика.
Чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в кройке и шитье.
Рисунки на координатной плоскости

Методы построения графиков уравнений и соответствий
 Функционально-графический подход к решению задач
 Магические квадраты
 Софизмы и парадоксы
 Построение плоских кривых в полярных координатах
 Математический цветник: розы Гвидо Гранди
 Математические характеристики египетских пирамид
 Математические головоломки и кроссворды
 Чудо - задачник.
 13 способов решения квадратных уравнений
 Несколько способов доказательства теоремы Пифагора
 Виды задач на логическое мышление
 Прямая и обратная операции в математике
 Решение логических задач
 Единые законы математики, искусства и природы
 Математика и законы красоты
 Математика вокруг нас

Критерии	Показатели	Индикаторы (в баллах)
1. Структура исследовательской работы	Титульный лист; содержание; введение с обоснованием проблемы и постановкой задач, предметом и объектом исследования, выдвижением идей, гипотезы исследования; основная часть; заключение; список литературы и других источников; приложения	3
	Основные требования выполнены не в полной мере	2
	Отсутствует стройность и последовательность	1
2. Актуальность	Тема направлена на освещение малоизученных вопросов, значительно дополняет и расширяет известные разработки; может быть связана с внедрением новых технологий, экономических способов производства, совершенствованием социальной сферы, экологической безопасности	3
	Тема повторяет известные работы и разработки, отдельные аспекты представляют интерес для рассмотрения	2
	Тема актуальна только для самого автора	1
3. Новизна	Качественно новое знание, полученное в результате исследования, оригинальное решение задачи, научное опровержение известных положений	3
	Новое представление или новое видение известной проблемы на основе анализа или обобщения	2
	Новое изложение, решение отдельных вопросов, частных сторон, частных задач	1

4.Элемент исследования	Полный цикл исследования, включающий подготовку плана исследования, работу с архивом, натурные наблюдения или проведение эксперимента, обработку и анализ полученного материала, создание нового продукта	4
	Исследование с привлечением первичных наблюдений, выполненных другими авторами, собственная обработка, анализ	3
	Исследование, проведенное на основе литературных источников, опубликованных работ и т.д.	2
	Имеются элементы исследования или обобщения, реферативная работа со свертыванием известной информации	1
	Элементарная компилятивная работа	0

**Критерии оценивания
устной защиты реферата, исследовательской работы, проекта, доклада и др.**

№ п/п	Критерий	Баллы
1.	Качество доклада	1 - материал зачитывается 2 - материал пересказывается, но не объяснена суть работы 3 - материал пересказывается, суть работы объяснена 3 - кроме хорошего материала владение иллюстративным материалом 5 - защита производит очень хорошее впечатление
2.	Качество ответов на вопросы	1 - нет четкости ответов на большинство вопросов 2 - ответы на большинство вопросов 3 - ответы на все вопросы убедительно, аргументировано
3.	Использование демонстрационного материала	1 - представленный демонстрационный материал не используется в работе 2 - представленный демонстрационный материал используется в работе 3 - представленный демонстрационный материал используется в работе, информативен, автор свободно в нем ориентируется
4.	Оформление демонстрационного материала	1 - представлен плохо 2 - демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть отдельные претензии 3 - к демонстрационному материалу нет претензий

Общее количество баллов – 14:

7-14 баллов – зачет

6 и менее баллов – незачет

**Критерии оценивания письменной работы
(исследовательской, реферативной, практической и др.)**

5.Практическая значимость работы	Работа может быть рекомендована для публикации, использована в практической деятельности, представлена на республиканском уровне	3
----------------------------------	--	---

	Может быть использована для последующей научной деятельности автора, в работе школьного научного объединения, служить в качестве учебного пособия, экспоната выставок и т.д.	2
	Имеет частично прикладной характер, имеет значение только для автора	1
6. Соблюдение требований к оформлению	Соблюдены все общие требования к оформлению текста (поля, шрифт, заголовки, цитаты, таблицы, рисунки, формулы, сокращения), списка литературы и иных источников, приложений	3
	Общие требования, в основном, соблюдены, имеются незначительные замечания к оформлению текста, списка литературы и иных источников, приложений	2
	Имеются существенные отклонения от требований к оформлению	1

Общее количество баллов – 19:

10-19 баллов – зачет

9 и менее баллов – незачет

Критерии оценивания творческой работы

Предметные результаты (максимальное значение – 3 баллов)

1. Знание основных терминов и фактического материала по теме проекта
2. Знание существующих точек зрения (подходов) к созданию продукта и способов его решения
3. Знание источников информации

Метапредметные результаты (максимальное значение – 7 баллов)

1. Умение выявлять проблему по созданию продукта
2. Умение формулировать цель, задачи для создания продукта
3. Умение размещать материал в продукте
4. Умение выявлять причинно-следственные связи, иллюстрировать продукт
5. Умение соотнести полученный результат (конечный продукт) с поставленной целью
6. Умение находить требуемую информацию в различных источниках
7. Владение грамотной, эмоциональной и свободной речью при защите и презентации своего продукта

Всего 10 баллов

Зачет ставится при правильном выполнении обучающимся задания на 30% и более (3б и более)

80% - 100%; (10б - 8 б) - зачет, высокий уровень

60% - 79%; (7б – 6б) зачет, повышенный уровень

30% - 59%; (5б-3б) зачет, базовый уровень

29 % и ниже – (2б) не зачет