

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Управление образования Администрации Иркутского районного

муниципального образования

МОУ ИРМО "Пивоваровская СОШ"

УТВЕРЖДЕНО

**и введено в действие
приказом №78/2 од**

от «05» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «математика»

для обучающихся 7-8 классов

факультатив «Прикладные задачи по математике»

с. Пивовариха 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса по математике для 7 класса разработана на основе следующих документов и материалов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ

2. 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". Зарегистрирован в Минюсте РФ 3 марта 2011 г.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ МОН России от 17 декабря 2010 г. №1897, Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1644 « О внесении изменений в приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г.№1897»)

4. Приказ Минобрнауки России от 31 марта 2014 г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

5. Основная образовательная программа основного общего образования МОУ ИРМО «Пивоваровская СОШ»

Основой построения курса являются идеи и принципы развивающего обучения. Методологической основой является системно-деятельностный подход в обучении, реализация которого осуществляется благодаря применению проблемно-поискового и исследовательского методов обучения.

Программа факультативного курса конкретизирует содержание предметных тем курса алгебры, основные виды учебной деятельности школьника и дает распределение учебных часов на каждую тему курса алгебры, элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей с учетом самостоятельных работ и характеристикой деятельности учащихся. Преподавание факультатива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Факультативные занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, и внедрять принцип опережения. Регулярно проводимые занятия по расписанию дают возможность разрешить основную задачу: как можно полнее развить потенциальные творческие способности каждого ученика, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала, повысить уровень математической подготовки учащихся.

Цели данного курса:

- 1) Повысить интерес к предмету.
- 2) Развитие личности, ответственной за осмысление законов математики.
- 3) Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования.
- 4) Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи курса:

- 1) Развитие творческих способностей учащихся.
- 2) Воспитание личности, умеющей анализировать, самоанализировать и создавать программу саморазвития.

- 3) Развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания.
- 4) Формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения.
- 5) Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии и идеализаций.

Общая характеристика факультативного курса

Данный факультативный курс по математике ориентирован на учеников 7 класса и включает следующие разделы:

- дроби (натуральные, десятичные, периодические);
- проценты и текстовые задачи на процентное содержание;
- модуль числа, решение уравнений и систем уравнений, построение графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля;
- линейные уравнения (в т. ч. с параметрами и несколькими переменными) и их системы;
- графическое решение уравнений;
- делимость чисел, сравнения по модулю;
- формулы сокращенного умножения;
- принцип Дирихле;
- деление многочлена на многочлен.

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры. Новизна заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучаемых. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития. Отличительные особенности данного курса - этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных.

Место факультативного курса в учебном плане

Факультативные занятия рассчитаны на 0,5 ч в неделю, в общей сложности – на 17 ч в учебный год.

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения факультативного курса

УУД	Базовый уровень семиклассник (обучающийся) научится	Повышенный уровень семиклассник (обучающийся) получит возможность научиться
Познавательные УУД	<ul style="list-style-type: none"> ✓ использовать математические знания для решения различных задач и оценки полученных результатов ✓ составлять тезисы, простые планы ✓ преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.) ✓ осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета под руководством учителя ✓ давать определения понятиям ✓ устанавливать причинно-следственные связи, осуществлять сравнение 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ анализировать, сравнивать, обобщать и классифицировать факты и явления; ✓ строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; ✓ создавать математические модели ✓ делать умозаключения по аналогии, ✓ осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета
Личностные УУД	<ul style="list-style-type: none"> ✓ независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели, ответственное отношение к учению ✓ определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать») ✓ выраженная устойчивая учебно-познавательная мотивация и интерес к учению ✓ устойчивый познавательный интерес 	
Регулятивные УУД	<ul style="list-style-type: none"> ✓ самостоятельно формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности ✓ осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных ✓ работать по плану 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ самостоятельно обнаруживать проблему, определять цель, выбирать тему проекта ✓ выдвигать версии решения проблемы, искать средства достижения цели ✓ составлять (индивидуально, в группе) план решения проблемы (выполнения проекта) ✓ сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (корректировать план); ✓ оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
Учебно-исследовательская и проектная	<ul style="list-style-type: none"> ✓ выбирать из предложенных тему учебного проекта, ✓ работать по плану ✓ исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); ✓ делать необходимые выводы и ставить вопросы 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ самостоятельно обнаруживать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта ✓ выдвигать версии решения проблемы, искать самостоятельно средства достижения цели ✓ составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (проекта) ✓ сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (корректировать план);

Стратегии смыслового чтения и работа	<ul style="list-style-type: none"> ✓ работать с информацией, в том числе и с математическими текстами ✓ самостоятельно использовать разные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), ✓ ориентироваться в содержании текста: определять главную мысль текста, находить в тексте необходимую информацию, различать разные точки зрения, ✓ интерпретировать текст; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений ✓ использовать доказательную математическую речь ✓ сопоставлять разные точки зрения, выявлять скрытую информацию ✓ на основе жизненного опыта и знаний подвергать сомнению достоверность информации.
Коммуникативные УУД	<ul style="list-style-type: none"> ✓ самостоятельно взаимодействовать в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.) ✓ отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию ✓ понимать позицию другого человека 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом); ✓ отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами, в дискуссии выдвигать контраргументы; ✓ учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; ✓ различать в речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; ✓ взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
ИКТ-компетентность	<ul style="list-style-type: none"> ✓ умение работать с различными редакторами на компьютере под руководством учителя ✓ соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ умение самостоятельно осуществлять поиск дополнительной информации в Интернете ✓ создавать текст доклада ✓ обрабатывать полученные данные ✓ создавать презентации ✓ представлять полученные результаты деятельности

Предметные результаты	<ul style="list-style-type: none"> ✓ переводить обыкновенные дроби в десятичные и наоборот – обыкновенные дроби в десятичные ✓ находить процент от числа, число по его проценту, процентное отношение чисел, решать текстовые задачи на проценты ✓ находить модуль числа, решать линейные уравнения, содержащие неизвестное под знаком модуля ✓ решать линейные уравнения с параметрами, линейные диофантовы уравнения ✓ строить графики функций, содержащих переменную под знаком модуля ✓ графически решать уравнения с модулем ✓ использовать делимость целых чисел для доказательства кратности выражения данному числу ✓ применять признаки делимости чисел для решения практических задач ✓ понимать понятие сравнения по модулю ✓ применять периодичность остатков при возведении в степень при выполнении заданий практического характера ✓ делить многочлен на многочлен столбиком ✓ решать задачи на обобщенный принцип Дирихле ✓ решать системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля ✓ решать системы линейных уравнений с параметрами 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ переводить обыкновенные дроби в десятичные и наоборот – обыкновенные дроби в десятичные (сложные задания) ✓ упрощать выражения, содержащие действия с обыкновенными и периодическими дробями ✓ решать текстовые задачи на сплавы и смеси, концентрацию, процентное содержание ✓ доказывать тождества и неравенства, содержащие алгебраические дроби ✓ решать сложные линейные уравнения с параметрами, линейные диофантовы уравнения ✓ графически решать уравнения с модулем ✓ находить остатки от деления огромных чисел на данное число ✓ решать нестандартные уравнения второго порядка с использованием формул сокращенного умножения ✓ делить многочлен на многочлен столбиком ✓ решать задачи на обобщенный принцип Дирихле ✓ решать системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля ✓ решать системы линейных уравнений с параметрами
-----------------------	---	--

Содержание факультативного курса

7 класс	
Дроби и Проценты (6 часов)	Периодические дроби. Правило обращения периодических дробей в обыкновенные. Сравнение дробей. Упрощение выражений. Тождества. Нахождение процента от числа, числа по его проценту, процентного отношения двух чисел. Практические задачи на проценты. Задачи на смеси, сплавы, концентрацию и процентное содержание.
Модуль (6 часов)	Геометрический и алгебраический смысл определения модуля. Уравнения с модулем. Графики функций, содержащих переменную под знаком модуля. Графическое решение уравнений. Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля
Параметры (4 часа)	Линейные уравнения с параметром. Линейные диофантовы уравнения. Общее и частное решения диофантовых уравнений. Графическое решение уравнений. системы линейных уравнений с параметрами.
Зачетная работа	
8 класс	
Делимость чисел (6 часа)	Определение и свойства делимости. Теорема о делении с остатком. Определение количества делителей. НОД и НОК чисел. Признаки делимости. Сравнения. Периодичность остатков при возведении в степень. Сравнения по модулю.
Формулы сокращенного умножения (6 часов)	Обобщенные формулы сокращенного умножения. Треугольник Паскаля. Двухзначные и трехзначные числа. Деление многочлена на многочлен столбиком.
Принцип Дирихле (4 часа)	Обобщенный принцип Дирихле и делимость чисел. Практические задачи на принцип Дирихле.
Зачетная работа	

Поурочное планирование

№	Тема	Примечание
7 класс		
1	Периодические дроби	
2	Дроби	
3	Проценты	
4	Проценты	
5	Задачи на смеси и растворы, сплавы, концентрацию и процентное содержание	
6	Задачи на смеси и растворы, сплавы, концентрацию и процентное содержание	
7	Модуль числа.	
8	Решение линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля	
9	Линейные уравнения с параметрами	
10	Линейные уравнения с параметрами	
11	Графики функций, содержащих переменную под знаком модуля	
12	Графики функций, содержащих переменную под знаком модуля	
13	Линейные диофантовы уравнения	
14	Решение линейных диофантовых уравнений	
15	Графическое решение уравнений	
16	Графическое решение уравнений	
17	Зачетная работа	
8 класс		
1	Делимость целых чисел	
2	Делимость целых чисел	
3	Сравнения.	
4	Сравнения.	
5	Периодичность остатков при возведении в степень	
6	Периодичность остатков при возведении в степень	
7	Формулы сокращенного умножения	
8	Формулы сокращенного умножения	
9	Двузначные и трехзначные числа	
10	Двузначные и трехзначные числа	
11	Деление многочлена на многочлен	
12	Деление многочлена на многочлен	
13	Принцип Дирихле	
14	Принцип Дирихле	
15	Решение задач с помощью принципа Дирихле	
16	Решение задач с помощью принципа Дирихле	
17	Зачетная работа	

Планируемые результаты изучения факультативного курса

В целом программа ориентирована на становление личностных характеристик учащегося:

- любви к своему краю и своему Отечеству,
- знания русского языка, уважения к своему народу, его культуру и духовным традициям;
- осознания и признания ценности человеческой жизни, семьи, гражданского общества, многонационального российского народа, человечества;
- желания активно и заинтересованно познавать мир,
- осознания ценности труда, науки и творчества;
- умения учиться, осознания важности образования и самообразования для жизни и деятельности, способность применять полученные знания на практике;
- социальной активности, уважения закона и правопорядка, умения соизмерять свои поступки с нравственными ценностями, осознания своих обязанностей перед семьёй, обществом, Отечеством;
- уважения к другим людям, умения вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;
- осознанного выполнения правил здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для человека и окружающей его среды;
- умения ориентироваться в мире профессий, понимания значения профессиональной деятельности для человека в интересах устойчивого развития общества и природы.

Литература

1. Альхова З. Н., Макеева А. В. Внеклассная работа по математике. – Саратов: Лицей, 2017
2. Абрамович М. И., Стародубцев М. Т. Математика (алгебра и элементарные функции). Учебное пособие. – М., Высшая школа, 2015.
3. Бабинская И. Л. Задачи математических олимпиад. - М.: Наука, 2014.
4. Бернштейн Е. А., Пушкарёв Е. Е. Методические разработки для экспериментального курса математического отделения. Учебное пособие для учащихся ОЛ ВЗМШ при МГУ им. Ломоносова. – М.: 2017.
5. Виленкин Н. Я. и др. Алгебра: Для 8 класса. : Учеб. пособие для учащихся школ и классов с углублённым изучением математики /Н. Я. Виленкин и др., Под ред. Н. Я Виленкина. – М.: Просвещение, 2018.
6. Галицкий М. Л. и др. Сборник задач по алгебре для 8 – 9 классов. – М.: Просвещение, 2018.
7. Горбачёв Н. В. Сборник олимпиадных задач по математике. – М.: МЦНМО, 2018.
8. Ляпин Е. С., Евсеев А. Е. Алгебра и теория чисел, ч. 1. Числа. Учебное пособие для студентов физ.– мат. фак-тов. пед. ин-тов.- М.: Просвещение, 1974.
9. Мочалов В. В., Сильвестров В. В. Уравнения и неравенства с параметрами: Учебное пособие. – 2-е изд., доп., перераб. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2000.
10. Макарычев Ю. Н. и др. Алгебра: Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений. Под ред. С. А. Теляковского. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2018.
11. Никольский С. М. и др. Алгебра: Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2019.
12. Сикорский К. П. Дополнительные главы по курсу математики 7 – 8 классов для факультативных занятий. Пособие для учащихся. М.: Просвещение, 1969.
13. Спивак А. В. Тысяча и одна задача по математике: кн. для учащихся 5 – 7 кл. – 2-ое изд. - М.: Просвещение, 2005.
14. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих во втузы. Учебное пособие. Под ред. М. И. Сканави. - 3-е изд., доп. – М.: Высшая школа, 1978.