

Утверждаю к использованию
в образовательном процессе
школы

Директор школы

Плотников Ю.А./

« » 2016 г.



Согласовано

«29» сентября 2016 г.

Тьютор по внеурочной
деятельности

Минина В.В.

/Минина В.В./

Рабочая программа

рассмотрена на заседании
кафедры учителей математики
и физики

Протокол № 1 от

«29» сентября 2016 г.

Заведующая кафедрой

/Зенина О. П./

Рабочая программа внеурочной деятельности
общеинтеллектуального направления
"Математический практикум".
для учащихся 7-8 классов
Государственного бюджетного общеобразовательного
учреждения средней общеобразовательной школы №2
с углубленным изучением отдельных предметов
п.г.т. Усть-Кинельский

Автор-составитель:

Ролдугина С.Н.

учитель математики

ГБОУ СОШ №2

п.г.т. Усть-Кинельский

п.г.т. Усть-Кинельский,
2016 год

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности "Математический практикум" разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования на основе Сборника рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций. Составитель Т.А.Бурмистрова. (2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2014).

Формирование умения рассуждать, доказывать и решать задачи в процессе обучения математике является одной из важнейших педагогических задач. Содержание данного курса предоставляет большие возможности для решения данной задачи.

Математические задачи являются хорошей основой для формирования умения рассуждать. Рассуждения при их выполнении являются, как правило, простыми, и это позволяет эффективно учить учащихся разбираться в структуре логического доказательства. Математические задачи целесообразно использовать для выработки умения применять общие и специфические методы рассуждений и доказательств. Многие задачи на доказательство решаются с использованием тождественных преобразований. Это особый способ доказательства, специфический для школьного курса алгебры.

Решение математических задач является одним из важнейших элементов учебной деятельности школьника. Задачи способствуют мотивации введения понятий, выявлению их свойств, усвоению терминологии и символики; раскрытию взаимосвязи одного понятия с другими. В процессе изучения теорем задачи выполняют такие функции, как выявление закономерностей, отраженных в теоремах; помогают усвоению содержания теоремы; обучают применению теоремы; раскрывают взаимосвязь изучаемой теоремы с другими теоремами.

Программа курса «Математический практикум» направлена на развитие у школьников мыслительной деятельности, культуры умственного труда, качеств мышления, необходимых образованному человеку для полноценного функционирования в современном обществе. Она позволит обучающимся познакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке как об инструменте познания окружающей действительности. Важно в процессе работы данного факультатива продолжать работу по формированию у учащихся способности к использованию основных эвристических приемов по поиску решений нестандартных задач.

Программа курса состоит из ряда независимых разделов, так что изучение любой темы факультатива не предполагает изучение других тем. В нее внесены вопросы непосредственно связанные с материалом основного курса математики.

Цель программы состоит в том, чтобы создать условия, при которых учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление.

Задачи программы:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности;
- раскрытие творческих способностей учащихся;
- формирование навыков исследовательской работы при решении нестандартных задач и задач повышенной сложности;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- развитие у учащихся навыков графической культуры, умения обосновывать законы красоты с помощью математики

Описание ценностных ориентиров содержания курса

Ценностными ориентирами содержания 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;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

Общая характеристика курса

Программа курса внеурочной деятельности «Математический практикум» адресована учащимся

Основополагающими **принципами** построения курса внеурочной деятельности «Математический экспериментариум» являются:

- научность в сочетании с доступностью;
- практико-ориентированность,
- метапредметность и межпредметность.

Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся. Они ориентированы на интеграцию и дополнение содержания предметных курсов алгебры и математики.

Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более

сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. При решении задач обращается внимание учащихся на отыскание наиболее рациональных, оригинальных способов их решения.

Система занятий должна вести к формированию следующих характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

Так как разделы программы не связаны между собой, то учащиеся имеют возможность подключаться к занятиям на любом этапе.

На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение* решения задачи определенного вида. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при решении задач любой трудности.

В курсе используются задачи разной сложности, поэтому слабые дети, участвуя в занятиях, могут почувствовать уверенность в своих силах (для таких учащихся подбираются задачи, которые они могут решать успешно). Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение урока. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

В процессе преподавания курса «Математический практикум» используются образовательные технологии, ориентированные на получение учащимися практики, позволяющей овладеть общеучебными умениями и навыками. Активную учебно-познавательную деятельность, направленную на личностное развитие каждого ученика обеспечивает применение:

- технологии обучения в сотрудничестве;
- метода проектов;
- информационно-коммуникационных технологий;
- игровых технологий;
- технологии развития критического мышления.

Формы организации занятий разнообразны:

- беседы,
- практические работы по решению задач,
- решение задач занимательного характера,
- работа с олимпиадными заданиями,
- конкурсы,
- викторины,
- олимпиады,
- проведение предметной недели и т.п.

Содержание программы курса «Математический практикум» предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к учащимся при их обучении, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности и логического мышления.

Правильно организованная деятельность учащихся на занятиях, активное участие учащихся в процессе занятий, их работоспособность и творческий настрой как учителя, так и учащихся являются условиями успешности проведения занятий.

Результатом эффективности деятельности учащихся на занятиях данного курса является повышение качества успеваемости по математике, успешное участие в математических олимпиадах и конкурсах различных уровней.

Описание места предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом основного общего образования ГБОУ СОШ №2 программа «Математический практикум» реализуется в 7-8 классах. Объем учебного времени составляет 34 часа в каждом классе (34 недели по 1 часу в неделю).

Допустимо использование часов внеурочной деятельности, как в течение учебной недели, так и в период каникул, в выходные и нерабочие дни. Это позволяет перераспределять часы внеурочной деятельности и суммировать их в течение учебного года.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы внеурочной деятельности «Математический практикум»

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности и общения и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

предметные:

- Расширение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;

- Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, степень, уравнение, система уравнений, неравенство, система неравенств, график, пропорция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и;

- 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;

- Овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений

- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства.

Процесс обучения математике направлен на формирование у учащихся приемов умственной деятельности: анализа и синтеза, сравнения, классификации, обобщения и абстрагирования. В основу составления учебных заданий положены идеи изменения, соответствия, правила и зависимости. С психолого-методологической точки зрения они позволяют организовать обучение с опорой на опыт школьников основного звена, на их предметно-действенное и наглядно-образное мышление. Эти идеи дают возможность постепенно вводить детей в мир теоретических знаний и способствовать тем самым развитию как эмпирического, так и теоретического мышления. С точки зрения образования вышеуказанные идеи являются основой для дальнейшего изучения закономерностей и зависимостей окружающего мира в их различных интерпретациях

Содержание программы

| № п\п | Наименование раздела | Содержание | Кол- во часов |
|----------|--|---|---------------------|
| 1 | Арифметика. Математика и окружающий мир | Математика и окружающий мир Различные системы счисления Решение арифметических задач повышенной трудности Математика на каждом шагу (решение задач с практическим содержанием) Замечательные свойства натуральных чисел | 8 |
| 2 | Планиметрия | Геометрические упражнения с листком бумаги Задачи на разрезание и перекраивание фигур Занимательные задачи на построение Осевая симметрия Центральная симметрия на плоскости | 8 |
| 3 | Алгебра | Занимательные и исторические задачи на составление уравнений Неопределенные уравнения первой степени Решение и исследование алгебраических уравнений и систем уравнений Математический турнир | 10 |
| 4 | Графики функций | Линейная функция и ее график График квадратичной функции Графическое решение систем уравнений и квадратных уравнений Построение, чтение и применение графиков Защита проектов | 8 |

Календарно – тематическое планирование

8 класс

| Дата | № | Наименование разделов и дисциплин | Кол-во часов | Содержание деятельности | |
|------|-------|--|--------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| | | | | Теоретическая часть | Практическая часть |
| | | | | | |
| | 1 | Математика и окружающий мир | 1 | Беседа | Просмотр презентации, дискуссия |
| | 2 | Различные системы счисления | 1 | лекция | Перевод из одной системы в другую |
| | 3 | Решение арифметических задач повышенной трудности | 1 | | Решение задач на растворы, сплавы |
| | 4-5 | Математика на каждом шагу (решение задач с практическим содержанием) | 2 | лекция | Решение задач на движение, проценты |
| | 6-8 | Замечательные свойства натуральных чисел | 2 | лекция | Примеры на свойства |
| | | | | | |
| | 8-10 | Геометрические упражнения с листком бумаги | 2 | Знакомства с разверткой фигуры | Составление фигур из бумаги |
| | 11-12 | Задачи на разрезание и перекраивание фигур | 2 | | Работа с геометрическим и фигурами |
| | 13-14 | Занимательные задачи на построение | 2 | Задачи на построение | Работа с линейкой, циркулем |
| | 15 | Осевая симметрия | 1 | Понятие симметрии | Построения |
| | 16 | Центральная симметрия на плоскости | 1 | | Построения |
| | | | | | |
| | 17-18 | Занимательные и исторические задачи на составление уравнений | 2 | Алгоритм составления уравнения | |
| | 19-20 | Неопределенные уравнения первой степени | 2 | | Решение уравнений |
| | 21-22 | Разложение многочленов на множители | 2 | Способы разложения на множители | |

| | | | | |
|-------|--|---|--|------------------------|
| 23-24 | Решение и исследование алгебраических уравнений и систем уравнений | 2 | | Исследование уравнений |
| 25-26 | Математический турнир | 2 | | соревнование |
| | | | | |
| 27 | Линейная функция и ее график | 1 | | Построение графиков |
| 28 | График квадратичной функции | 1 | | |
| 29-30 | Графическое решение систем уравнений и квадратных уравнений | 2 | | Работа с графиками |
| 31-32 | Построение, чтение и применение графиков | 2 | | Чтение графиков |
| 33-34 | Защита проектов | 2 | | выступление |

Список учебно-методической литературы

1. Алгебра. 7 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / А.Г. Мордкович М.: Мнемозина, 2014.
2. Алгебра. 8 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / А.Г. Мордкович М.: Мнемозина, 2014.
3. Алгебра. Тесты для промежуточной аттестации. 7-8 класс./под.ред. Ф.Ф.Лысенко- Ростов-на-Дону:Легион 2007. – 151 с.
4. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры Кирилла и Мефодия. 7-8 классы, 2004.
5. Глазков Ю. А. Алгебра. 8 класс. Тесты / Ю.А. Глазков, М.Я. Гаиашвили. – М.: Экзамен, 2011. – 112 с.
6. Дудницын Ю. П. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс / Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. – М.: Просвещение, 2010. – 128 с.
7. Жохов В. И. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2010. – 160 с.
8. Жохов В.И. Уроки алгебры в 8 классе / В. И. Жохов, Г. Д. Карташева. – М.: Просвещение, 2010. – 80 с.
9. Лысенко Ф. Ф., Кулабухов С. Ю. ГИА-9. Математика, 9 класс. Тематические тесты. Ростов на Дону «Легион»-М. 2011
10. Пичурин Л.Ф. «За страницами алгебры», Москва: Просвещение, 1990.
11. Галицкий М.Л. и др. «Сборник задач по алгебре для 8-9 классов». Учебное пособие для учащихся. Москва: Просвещение, 1999.

Интернет – ресурсы:

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>
- <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.