

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №14 города Пугачева
Саратовской области имени П.А. Столыпина»

«Согласовано» Заместитель директора по ВВВР МОУ «СОШ №14 города Пугачёва имени П.А. Столыпина»  Л.М. Башмакова «29» августа 2020 года	«Утверждено» Директор МОУ «СОШ №14 города Пугачёва имени П.А. Столыпина»  И.В. Саленко Приказ № 167 от 31.08.2020 г. 
---	--

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«С математикой на «ты»

Возраст учащихся: 11 - 12 лет

Срок реализации программы: 7 месяцев

Автор (составитель) программы:
Кадникова Татьяна Валентиновна
учитель математики

Рассмотрено на заседании педагогического совета
протокол № 8 от 26.08.2020 г.

г. Пугачев, 2020 год

АННОТАЦИЯ

Благодаря дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «С математикой на «ты» шестиклассники смогут повысить интеллектуальный уровень выше учебного материала, научатся логическому мышлению, развитию пространственных представлений, воображения.

Возраст учащихся: 11 - 12 лет.

Срок реализации – 7 месяцев

РАЗДЕЛ I

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «С математикой на «ты» имеет естественнонаучную **направленность** и предназначена для реализации в системе дополнительного образования.

Данная рабочая программа составлена для обучения математике обучающихся, обладающих высокими интеллектуальными способностями и проявляющими повышенный интерес к математике. Эффективное развитие одаренных детей может быть осуществлено только благодаря дополнительным занятиям, которые должны быть направлены на оказание помощи ребенку в развитии своего творческого потенциала в соответствии с его способностями, склонностями и психофизиологическими особенностями. Именно для таких занятий и предназначена эта учебная программа.

Актуальность программы

Программа способствует развитию математического мышления, а также эстетическому воспитанию обучающихся, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм. Помимо углубленного изучения школьного курса математики программа направлена на ознакомление с решениями олимпиадных задач разного уровня, на получение начальных знаний высшей математики. Предложенный курс способствует выявлению и развитию математических способностей у обучающихся, позволяет «не упустить» математически одаренных обучающихся, развивает интерес к математике, создает условия для повышения мотивации к обучению математики.

Отличительные особенности данной общеобразовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в использовании системно - деятельностного, личностно-ориентированного и комплексных подходов в содержательно-процессуальном аспекте реализации программы, разработана на основе собственного опыта работы, ориентирована на детей среднего звена общеобразовательной школы.

Новизна программы состоит в направленности на подготовку обучающихся к математическим олимпиадам, интеллектуальным конкурсам, решению заданий повышенной сложности, показывает многогранность применения математических знаний в окружающем мире, а также дает возможность обучающимся познакомиться с некоторыми разделами высшей математики.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы поддерживать интерес к математическим знаниям обучающихся, имеющих способности к изучению предмета, уделять внимание обучающимся, которые хотят овладеть знаниями за пределами школьной программы.

Адресат – программа адресована учащимся в возрасте 11 -12 лет.

Возрастные особенности обучающихся:

Средний школьный возраст или подростковый (V - IX классы, от 10 - 11 до 15 - 16 лет), включающий и первые годы ранней юности, характерен преобладанием влияния внутренних стимулов развития над внешними. Именно в это время формируются нравственные ценности, жизненные перспективы, происходит осознание самого себя, своих возможностей, способностей, интересов, стремление ощутить себя и стать взрослым, тяга к общению со сверстниками, внутри которого оформляются общие взгляды на жизнь, на отношения между людьми, на свое будущее.

Быстрыми темпами развивается у подростка коммуникативная сфера. Формирование образа «Я» происходит в процессе деятельности и общения с людьми, которые окружают подростка. Информация о себе как субъекте деятельности и общения складывается из результатов действий, из реального и предполагаемого отношения других людей. На основании представления о себе подросток конструирует собственную линию поведения и строит отношения с окружающими

Средний школьный возраст - это период интенсивного физиологического развития личности, формирования абстрактных форм мышления, включение её в систему общественно-трудовых отношений (пусть даже и воображаемых для определённой части подростков). На общем фоне стремления к независимости, самоутверждению, взрослости всё это определяет преобладание собственного «Я» подростка в развитии его личности.

Это, конечно, не означает невозможности влияния учителя на развитие подростков. Однако характер воспитательных влияний должен существенно измениться. В этот период учитель ставит целью предоставления материала, создание условий, необходимых для выражения развивающейся индивидуальности, не прямое воздействие на эмоциональную и рациональную сферы подростка, а опосредованное (наиболее эффективно - через сверстников) влияние через создание условий для успешной деятельности, выбор рациональных вариантов оценивания и т.п.

Срок освоения программы - 7 месяцев

Режим занятий: 1 раз в неделю - по 40 минут.
Режим, продолжительность и количество занятий согласно с «СанПин 2.4.4.3172-14».

Общее количество часов в год – 28 часов.

Цель программы – развитие математических способностей, логического мышления через расширение общего кругозора в процессе рассмотрения различных практических, нестандартных задач и обучение нахождению нетрадиционных способов решений задач.

В соответствии с поставленной целью можно выделить следующие **задачи:**

обучающие:

- познакомить учащихся с историей развития и становления математики как науки;
- рассмотреть некоторые методы решения арифметических, логических, комбинаторных, геометрических задач;
- формировать представление о методах и способах решения нестандартных задач и алгебраических уравнений на уровне, превышающем уровень государственных образовательных стандартов;
- систематизировать сведений о числах;
- знакомство с основными идеями и методами решения нестандартных задач;
- формирование продуктивного мышления;

развивающие:

- расширить и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированного в предыдущие годы обучения и его применение к решению задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для решения уравнений и неравенств, для описания и изучения реальных зависимостей,
- расширение навыков исследовательской работы;
- подготовить школьников к участию в олимпиадах, конкурсах, проектах по предмету;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления;

воспитательные:

- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией развития математической науки;
- воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы

Ожидаемые результаты

В результате изучения данного курса ученик должен:

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в тоже время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

- систематизировать полученные знания;
- применять различные методы при решении нестандартных задач;
- конструктивно оперировать математическими понятиями и терминами.

уметь/владеть:

- решать комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием формул;
- вычислять вероятность событий на основе подсчета числа исходов;
- решать задачи на принцип Дирихле
- доказывать утверждения на обобщенный принцип Дирихле.
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня, степени с рациональным показателем;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени.
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач.

Образовательная деятельность учащихся заключается не только в обучении определенным знаниям, умениям и навыкам, но и в развитии и совершенствовании **универсальных действий**:

- **познавательные:**

- уметь осуществлять самоконтроль, самооценку и самокоррекцию практической деятельности;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий,
- применять метод информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств

- **коммуникативные:**

- формулировать собственное мнение и позицию;
- уметь учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- разрешать конфликты, принимать решения;
- уметь планировать совместную работу в группе, определять цели, функции участников, способы взаимодействия

- **регулятивные:**

- умение планировать, организовывать и контролировать свои действия;
- учитывать выделенные педагогом ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с педагогом;
- адекватно воспринимать предложения и оценку педагога, товарищей, родителей и других людей;

- **личностные:**

- уметь оценивать ситуации и поступки;
- уметь соотносить поступки и события с принятыми этическими нормами;
- знать основные моральные нормы и ориентация на их выполнение;
- уметь соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами.

В результате освоения программы предполагается овладение учащимися следующими **компетенциями**: когнитивная, информационная, коммуникативная; социальная; креативная; ценностно-смысловая; личностного самосовершенствования.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Все го	Тео рия	Пра кти ка	
1	Вводное занятие. История появления числа. Римские цифры. Различные системы счисления.	1	1	-	Карточки
2	Двоичная система счисления. Перевод из десятичной системы счисления и обратно.	1	0,5	0,5	опрос
3	Сложение и вычитание в двоичной системе счисления	1	0,5	0,5	карточки
4	Признаки делимости на 3 и 9 (с доказательством)	1	0,5	0,5	собеседование
5	Признаки делимости на 11, 19	1	1	-	карточки
6	Признаки делимости на 25	1	1	-	карточки
7	Признаки делимости на 4	1	1	-	карточки
8	Решение задач с использованием признаков делимости.	1	-	1	карточки
9	Решение задач методом с «конца»	1	-	1	карточки
10	Решение задач на все действия с дробями	1	0,5	0,5	сам.работа
11	Секреты арифметических фокусов	1	-	1	карточки
12	Задачи на нахождение чисел-«великанов»	1	1	-	карточки
13	Задачи-шутки.	1	1	-	сам.работа

14	Решение задач методом перебора.	1	0,5	0,5	карточки
15	Задачи на переливание.	1	-	1	карточки
16	Задачи на взвешивание.	1	0,5	0,5	карточки
17	Задачи на нахождение закономерности.	1	1	-	тестирование
18	Математические софизмы.	1	1	-	собеседование
19	Задачи “на бассейны”	1	1	-	карточки
20	Решение задач с помощью графов	1	1	-	карточки
21	Принцип Дирихле	1	1	-	собеседование
22	Геометрические фигуры.	1	0,5	0,5	карточки
23	Магические квадраты.	1	0,5	0,5	карточки
24	Построение фигур одним росчерком карандаша	1	0,5	0,5	карточки
25	Геометрические задачи разрезания	1	0,5	0,5	карточки
26	Задачи на развитие пространственного мышления	1	0,5	0,5	карточки
27	Построение с помощью циркуля и линейки: построение угла, равного данному	1	-	1	карточки
28	Построение с помощью циркуля и линейки: биссектрисы угла	1	-	1	карточки
	ИТОГО:	28	16,5	11,5	

РАЗДЕЛ II

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Используемые методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятия: словесные, наглядные, практические. Методы, в которых лежит уровень деятельности детей: объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые.

Если цель занятия - развитие инициативы, реализация творческих возможностей, пробуждение фантазии, то используются такие методы, как беседа, обсуждение, игра, побуждение к самостоятельной деятельности (творческие задания), проблемное обучение, метод проектов.

Образовательные **технологии**:

1. Проблемное обучение.

Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

2. Разноуровневое обучение.

У педагога появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных воспитанников быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные воспитанники утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.

3. Здоровьесберегающие технологии.

Использование данных технологий позволяют равномерно во время урока распределять различные виды заданий, чередовать мыслительную деятельность с физминутками, определять время подачи сложного учебного материала, выделять время на проведение самостоятельных работ, нормативно применять ТСО, что дает положительные результаты в обучении.

Формы организации деятельности: коллективные, групповые (малые группы, работа в парах) и индивидуальные (консультации, индивидуальный образовательный маршрут для учащихся, проявляющих особый интерес к математике).

Формы проведения занятий: беседы, лекции, самостоятельная работа, практическая работа, научно-исследовательская деятельность, предполагающая выполнение учащимися исследовательских заданий; посещение выставок, учебных заведений, предприятий; встречи с преподавателями и студентами вузов, сочетание различных форм учебных занятий. Структура учебных занятий проводится по гибкому планированию, т.е. предполагается введение динамических пауз в зависимости от утомляемости и работоспособности учащихся, изменения структурных элементов занятий и т.д.

Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятия: словесные, наглядные, практические. Методы, в которых лежит уровень деятельности детей: объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программы

Помещение:

— учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для педагога и учащихся, классная доска, шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий, мультимедийное оборудование (мультимедийная доска, проектор, компьютер).

Материалы:

- тетрадь, линейка, карандаш, ручка, макеты геометрических фигур
- раздаточный материал: карточки, опорные конспекты, учебник, схемы, таблицы.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Мониторинг успешности освоения программы проводится по двум группам показателей:

- учебным (фиксирующим предметные и общеучебные знания, умения, навыки, приобретенные ребенком в процессе освоения программы);
- личностным (выражающим изменения личностных качеств ребенка под влиянием занятий в объединении).

ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонова, И.И. Учимся думать: сб.занимательных логических задач, тестов и упражнений [Текст] / И.И.Агафонова-СПб: МиМ-Экспресс, 2011.- 189 с
2. Винокурова, Н.Н. Лучшие тесты на развитие творческих способностей: книга для детей, учителей и родителей. [Текст] / Н.Н.Винокурова – М.: АСТ-ПРЕСС,2010.-175 с.
3. Зайцева, О.В., Карпова Е.В. На досуге: игры в школе, дома, во дворе. [Текст] / О.В.Зайцева, Е.В.Карпова – Ярославль: Академия развития, 2010
4. Козловская, Н.А. Математика. Нестандартные занятия по развитию логического и комбинаторного мышления. 5-6 кл. [Текст] / Н.А.Козловская – М.: ЭНАС, 2007.
5. Михайлова З.А. Игровые занимательные задачи для школьников. [Текст] / З.А.Михайлова – М.: Просвещение, 2007.
6. Симановский, А.Э. Развитие творческого мышления детей. [Текст] / А.Э.Симановский – Я.: Академия развития, 2007.
7. Тихомирова, Л.Ф. Развитие интеллектуальных способностей школьника. [Текст] / Л.Ф.Тихомирова – Ярославль.: Академия развития, 1997.
8. Тихомирова, Л.Ф. Развитие познавательных способностей детей. [Текст] / Л.Ф.Тихомирова – Ярославль, Академия развития, 2009.
9. Тонких, А.П. Логические игры и задачи на уроках математики. [Текст] / Л.Ф.Тихомирова– Ярославль, Академия развития, 2010.
10. Феоктистов, И.В. Взять в помощники выдумку и смекалку [Текст] / И.В.Феоктистов // Первое сентября. Математика.- 1994. - №19,20
11. Черемошкина, Л.В. Развитие памяти детей. [Текст] / Л.В. Черемошкина – Ярославль: Академия развития, 2010.
12. Чилингинова, Л.Н. Играя учимся математике [Текст] / Л.Н.Чилингинова и др. – М.: Просвещение, 1999
13. Я иду на урок математики. 5 класс: Книга для учителя. [Текст] / – М.: Издательство «первое сентября»,2009.
14. Я иду на урок математики. 6класс: Книга для учителя. [Текст] / – М.: Издательство «первое сентября», 2011

Дополнительная литература.

1. Гершензон, М.А. Головоломки профессора Головоломки. [Текст] / М.А.Гершензон - М.: Детская литература, 2009.
2. Калугин, М.А. После уроков: ребусы, кроссворды, головоломки. [Текст] / М.А.Калугин – Ярославль: Академия развития, 2011
3. Нестеренко, Ю.В. Лучшие задачи на смекалку. [Текст] / Ю.В.Нестеренко – М.: АСТ – ПРЕСС, 2009.
4. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку, 5-6 классы. [Текст] / И. Ф. Шарыгин – М.: Просвещение, 2009.
5. Энциклопедия головоломок: Книга для детей, учителя и родителей [Текст] /.- М.: АСТ – ПРЕСС, 2009.
6. 500 задач на сообразительность: книга для детей, учителей и родителей. [Текст] / - М.: АСТ-ПРЕСС, 2009