

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» с. ВИЗИНГА
(МБОУ «СОШ» с. ВИЗИНГА)

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
МБОУ «СОШ» с.
Визинга
Протокол № 7
От 26 октября 2023 г.



Рабочая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
социально-педагогической направленности
"Подготовка к олимпиадам и конкурсам по математике"
(базовый уровень)
для учащихся 8-11-х классов
Срок реализации: 1 год

Автор–составитель:
Тутринова Ирина Юрьевна, учитель математики

С. Визинга

1. Актуальность проблемы

Проблема работы с одаренными учащимися чрезвычайно актуальна для современного российского общества. Забота об одарённых детях сегодня – это забота о развитии науки, культуры и социальной жизни завтра. Сегодня к школе предъявляются высокие требования. Жизнь требует от школы подготовки выпускника, способного адаптироваться к меняющимся условиям, коммуникабельного и конкурентоспособного. А что значит для родителей и общества “хорошая школа”? Это школа, где:

- хорошо учат по всем предметам, а по окончании дети легко поступают в вузы;
- преподают высококвалифицированные и интеллигентные педагоги;
- есть свои традиции;
- дается современное образование;
- уважают личность ребенка, с ним занимаются не только на уроках, но и в системе дополнительного образования.

Система работы с одаренными детьми в такой школе – это максимальное развитие умений, навыков, познавательных и творческих способностей учащихся.

2. Задатки, способности, знания и умения

Задатки. Человек не рождается на свет, имея уже какие-нибудь определенные способности. Врожденными могут быть только некоторые анатомические и физиологические особенности организма, среди которых наибольшее значение имеют особенности нервной системы, мозга. Эти анатомо-физиологические особенности, образующие врожденные различия между людьми, называются задатками.

Задатки имеют важное значение для развития способностей (например, свойства слухового анализатора важны для музыкальных способностей, свойства зрительного анализатора – для изобразительных способностей). Но задатки – только одно из условий формирования способностей. Сами по себе они никак еще не предопределяют способностей. Если человек даже с самыми выдающимися задатками не будет заниматься соответствующей деятельностью, способности у него не разовьются.

Способностями называются психические свойства личности, обладая которыми человек может сравнительно легко добиваться успеха в той или иной деятельности.

О способностях людей мы всегда узнаем только из наблюдений за их деятельностью. Способным обыкновенно называют того человека, который показывает в данной деятельности лучшие результаты, чем другие.

Виды способностей. Способностей столько, сколько существует различных видов деятельности. Можно иметь способности к иностранным языкам, к математике, к научной деятельности, музыкальные, артистические, организационные, технические способности ...

Способности человека можно разделить на две группы: общие способности, т. е. такие, которые проявляются в большинстве основных видов человеческой деятельности (хорошее внимание, память, сообразительность), и специальные способности, которые проявляются только в отдельных специальных видах профессиональной деятельности (музыкальные способности).

Связь способностей со знаниями и умениями. Необходимо отличать способности от знаний и умений. В основе последних лежат приобретенные и закрепленные системы временных связей в коре головного мозга (например, знание определенных математических теорем, умение решать уравнения с двумя неизвестными и т. п.). Способностями же называются основанные на специальных особенностях нервной деятельности свойства личности, которые позволяют человеку хорошо выполнять данную деятельность. Однако нельзя отрывать способности от знаний. Между ними существует характерная взаимная зависимость: способности облегчают усвоение знаний (способному человеку они даются быстрее и легче), но и обратно, овладение знаниями содействует развитию способностей.

Для развития способностей человека требуется усвоение, а затем и творческое применение знаний, навыков и умений, выработанных и накопленных обществом.

Усваивая систему знаний, учащиеся одновременно овладевают умственными операциями (анализ, синтез, обобщение), что и развивает их умственные способности. Отсутствие нужных знаний и навыков — сильнейший тормоз развития способностей.

3. Уровни развития способностей

Необходимо определить значение таких понятий как способности, талант, одаренность, гениальность.

Способностями называют индивидуальные особенности личности, помогающие ей успешно заниматься определенной деятельностью.

Талантом называют выдающиеся способности, высокую степень одаренности в какой-либо деятельности. Чаще всего талант проявляется в какой-то определенной сфере.

Гениальность – высшая степень развития таланта, связана она с созданием качественно новых, уникальных творений, открытием ранее неизведанных путей творчества.

4. Одаренные дети

Массовая школа обычно сталкивается с проблемой раннего выявления и развития способностей ученика.

Отличительные особенности одаренных детей

- Имеют более высокие по сравнению с большинством остальных сверстников интеллектуальные способности, восприимчивость к умению, творческие возможности и проявления.
- Имеют доминирующую, активную, не насыщаемую познавательную потребность.
- Испытывают радость от умственного труда.

Категории одаренных детей

- Дети с необыкновенно высоким общим уровнем умственного развития при прочих равных условиях.
- Дети с признаками специальной умственной одаренности - одаренности в определенной области науки, искусства.
- Учащиеся, не достигающие по каким - либо причинам успехов в учении, но обладающие яркой познавательной активностью, оригинальностью психического склада, незаурядными умственными резервами.

Принципы работы с одаренными детьми

- Принцип дифференциации и индивидуализации обучения.
- Принцип максимального разнообразия предоставляемых возможностей.
- Принцип обеспечения свободы выбора учащимися дополнительных образовательных услуг.
- Принцип возрастания роли внеурочной деятельности одаренных детей.
- Принцип усиления внимания к проблеме межпредметных связей в индивидуальной работе с учащимися.
- Принцип создания условий для совместной работы учащихся при минимальной роли учителя.

2. Стратегия работы с одаренными детьми

1. Этапы работы

I этап – аналитический – при выявлении одаренных детей учитываются их успехи в какой-либо деятельности. Творческий потенциал ребенка может получить развитие в разных образовательных областях, но наиболее естественно, сообразно предмету – в области математического развития. В связи с этим следует вовлекать учащихся в различные виды умственной, поисково-познавательной и творческой деятельности.

II этап – диагностический – индивидуальная оценка познавательных, творческих возможностей и способностей ребенка. На этом этапе проводятся групповые формы работы: конкурсы, «мозговые штурмы», ролевые тренинги, научно-практические работы, творческие зачеты, проектные задания, участие в интеллектуальных олимпиадах, марафонах, проектах, объединениях дополнительного образования и кружках.

III этап – этап формирования, углубления и развития способностей учащихся.

2. Условия успешной работы с одаренными учащимися

- 1) Осознание важности работы с одаренными детьми каждым членом коллектива и усиление в связи с этим внимания к проблеме формирования положительной мотивации к учению.
- 2) Создание и постоянное совершенствование методической системы работы с одаренными детьми.
- 3) Признание коллективом педагогов и руководством школы того, что реализация системы работы с одаренными детьми является одним из приоритетных направлений работы школы.

План индивидуальной работы с одаренными детьми

Мероприятия	Форма	Сроки проведения
Урочные и внеурочные мероприятия		
Индивидуальные занятия	консультация	1 раз в неделю

Участие в школьных предметных олимпиадах	олимпиада по математике	1 раз в год, октябрь
Участие в районных предметных олимпиадах	олимпиада по математике	1 раз в год, ноябрь
Участие в общероссийских конкурсах	1. олимпиада по математике «Учи.ру»	1 раз в год, декабрь
	2. олимпиада по математике «Инфоурок»	1 раз в год
	3. олимпиада «Олимпус»	1 раз в год
	4. олимпиада «Кенгуру»	1 раз в год
Конкурсы школьного уровня		В течение года
Конкурсы муниципального и регионального уровней.		В течение года

3. Вовлечение учащихся в творческую и проектную деятельность

1. Тематика творческих работ

- *Истоки математики* (Вавилон, Египет, Греция, Восток) - для учащихся 8 класса;
- *Великие математики мира* (ученые-математики) - для учащихся 9 класса;
- *Тематические учебные проекты* - для учащихся 10 класса (профильный уровень);
- *В мире закономерных случайностей* (теория вероятности и математическая статистика) - для учащихся 11 класса.

2. Темы учебных проектов

1. Расширение понятия числа.

Рекомендации. Стержнем работы должно быть выделено возникновение новых чисел как результат необходимости в них. Подробнее остановиться на комплексных числах, числе решений уравнений n -ой степени и их графической интерпретации.

2. Числовые последовательности.

Рекомендации. Раскрыть понятие числовой последовательности, ее виды, показать способы решений задач на арифметическую и геометрическую прогрессии.

Подробнее остановиться на бесконечной убывающей геометрической прогрессии, ее сумме и применении.

3. Графики элементарных функций и правила их преобразований.

Рекомендации. Рассмотреть графики элементарных функций и способы построения графиков функций, опираясь на знание графиков этих функций и правила их преобразования. Уделить внимание построениям графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля.

4. Показательные уравнения, неравенства и их системы.

Рекомендации. Рассмотреть свойства показательной функции, ей график и способы решения показательных уравнений и неравенств. Стержневой линией решения уравнений и неравенств должна быть опора на свойства функции через образ графика функции.

5. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы.

Рекомендации. Рассмотреть свойства логарифмической функции, ей график и способы решения логарифмических уравнений и неравенств. Стержневой линией решения уравнений и неравенств должна быть опора на свойства функции через образ графика функции.

6. Целые уравнения.

Рекомендации. Алгоритмы решения, формулы корней уравнения, теоремы о корне. Затронуть уравнения с двумя переменными и способы их решений в целых числах.

7. Метод математической индукции.

Рекомендации. Раскрыть понятие индуктивного метода, принцип индукции и основанный на нём метод математической индукции. Остановиться на применении метода в различных примерах на доказательство методом математической индукции.

8. Уравнение с параметром.

Рекомендации. Раскрыть понятие параметра в уравнении, способы решения линейного, квадратного и комбинаций уравнений с параметром, рассмотреть решение уравнений с параметром в примерах, дать графическую иллюстрацию уравнениям с параметром.

9. Уравнение с модулем.

Рекомендации. Раскрыть понятие модуля и способы решения уравнений с модулем, основанные на свойствах модуля и знаке функции под модулем, рассмотреть решение уравнений с модулем в примерах, дать их графическую интерпретацию.

10. В мире тригонометрических функций.

Рекомендации. Мы живем в мире гармонических колебаний (примеры), все они описываются тригонометрическими функциями. Создать как единое целое мир тригонометрических функций (определения, свойства, графики, формулы, уравнения, гармонические колебания).

11. Именованные геометрии.

Рекомендации. Раскрыть возникновение и сущность неевклидовых геометрий: геометрии Лобачевского и геометрии Римана, модели для описания этих геометрий, их значимость.

12. Великие математики мира.

Рекомендации. Расположить основоположников математики согласно истории развития математики, познакомиться с их биографией, осветить их вклад в науку.

13. История развития математики (этапы развития математики).

14. Системы счисления.

Рекомендации. Дать понятие позиционным и непозиционным системам счисления. Охарактеризовать виды систем счисления, их преимущества и недостатки. Рассмотреть правила перевода чисел из одной системы счисления в другую, их применение.

15. В мире закономерных случайностей (комбинаторика, теория вероятности, статистика).

Примечание. В каждой работе должна быть проведена систематизация материала, историческая справка и свои выводы по теме проекта. Поэтому работа над проектом предполагает сбор материала, его систематизацию, обоснование и суждения автора. При работе над проектом автор должен приобрести компетентность в области проектной темы. Материал должен быть подготовлен к защите проекта.

4. Содержание образовательной программы

1. Вводное занятие

Роль математики в практической жизни человека. Нестандартные задачи.

Примеры решения некоторых задач.

2. Задачи с цифрами и целыми числами

Запись многозначных чисел в общем виде. Запись числа при делении с остатком. Разбиение числа на классы. Признаки делимости на классы. Нахождение последней цифры степеней чисел.

3. Решение уравнений первой степени

Схема решения уравнений первой степени в целых числах. Задачи, приводящие к уравнениям первой степени.

4. Решение задач с модулем

Уравнения с модулем. Упрощение выражений с модулями. Построение графиков функций с модулями

5. Задачи с параметрами

Решение уравнений с параметрами. Сравнение выражений. Нахождение целых решений уравнений. Задачи на вычисление значения параметра в уравнении, если задан корень уравнения.

6. Целые выражения и их преобразования Степень числа. Многочлены.

7. Некоторые идеи, применяемые при решении олимпиадных задач Идея раскраски. Принцип крайнего.

8. Задачи на «сложные проценты» и процентные отношения

9. Олимпиадные задачи, решаемые с помощью систем уравнений

10. Логические задачи

Логические задачи, решаемые с помощью кругов Эйлера. Применение графов к решению логических задач. Принцип Дирихле.

11. Математические игры Игры-шутки. Правило симметрии.

12. Геометрические задачи на доказательство и вычисление

Задачи на свойство катета прямоугольного треугольника, лежащего против угла 30.

Задачи на свойства медианы прямоугольника треугольника, опущенного на гипотенузу.

13. Линейные неравенства с двумя переменными и их системы

5. Календарно-тематическое планирование занятий по математике

№	Тема	Дата проведения
1.	Вводное занятие	сентябрь
2.	Задачи с цифрами и целыми числами	сентябрь
3.	Решение уравнений первой степени	октябрь
4.	Решение задач с модулем	октябрь, ноябрь
5.	Задачи с параметрами	ноябрь, декабрь
6.	Целые выражения и их преобразования	январь
7.	Некоторые идеи, применяемые при решении олимпиадных задач	февраль
8.	Задачи на «сложные проценты» и процентные отношения	февраль
9.	Олимпиадные задачи, решаемые с помощью систем уравнений	март
10	Логические задачи	март
11	Математические игры	апрель
12	Геометрические задачи на доказательство и вычисление	апрель, май
13	Линейные неравенства с двумя переменными и их системы	май

6. Планируемые результаты работы

Личностные:

- формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи;
- формирование нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания;
- формирование устойчивой мотивации к обучению, к самодиагностике;
- формирование навыков самоанализа и самоконтроля;
- формирование навыков организации анализа своей деятельности;
- формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи;
- формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию;
- формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения.

Метапредметные:

Коммуникативные:

- осуществлять деятельность с учетом конкретных учебно-познавательных задач;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор;
- представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.
- развивать способность с помощью вопросов, добывать недостающую информацию, определять цели и функции;
- регулировать собственную деятельность посредством письменной речи;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию.

Регулятивные:

- ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно, самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней;
- оценивать работу, исправлять и объяснять ошибки. Адекватно оценивать свои достижения;
- сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона;
- выделять и осознавать то, что уже усвоено, осознавать качество и уровень усвоения, вносить коррективы и дополнения в способ своих действий;

- самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней, проектировать траектории развития через включение в новые виды деятельности оценивать достигнутый результат;

- составлять план и последовательность действий, вносить коррективы в план;
- планировать промежуточные цели с учетом конечного результата, оценивать качество и уровень усвоенного материала;
- оценивать достигнутый результат.

Познавательные:

- проводить анализ способов решения задач;
- применять схемы, модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять роль математики в практической деятельности.

- выражать смысл ситуации различными средствами; выделять и формулировать проблему, строить логические цепочки рассуждений;

- осуществлять поиск и выделение необходимой информации, осуществлять синтез как составление целого из частей;

- выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.

- выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; выбирать вид графической модели. Предметные:

- научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике;

- научиться выстраивать алгоритм решения линейного уравнения с одной переменной, описывать свойства корней, решать линейные уравнения.

- познакомиться с математической моделью для решения задачи;

- познакомиться с понятиями независимая переменная (аргумент), зависимая переменная (функция), область определения, множество значений;

- научиться на практике применять весь теоретический материал изученный в курсе алгебры для подготовке к ОГЭ.

7. Учебно-методические средства обучения

Основная литература для учителя

14. Программа общеобразовательных учреждений по алгебре 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н., составитель Миндюк Н.Г. – М:

«Просвещение», 2014. – с. 32 с.)

15. Алгебра-7:учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова,Просвещение, 2015.

Дополнительная литература для учителя

1. Я иду на урок математики: 7 класс: Книга для учителя. – М.: Издательство

«1 сентября», 2000;

1. Алгебра. 7 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева и др. / авт.-сост. Л.А Топилина, Т.Л. Афанасьева. – Волгоград: Учитель, 2006;

2. Математика 5-11 классы: нетрадиционные формы организации контроля на уроках / авт.-сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. - Волгоград, Учитель, 2007;

3. В.И.Жохов, Л.Б.Крайнева Уроки алгебры в 7 классе- М.: «Вербум - М», 2000;

4. Н.П.Кострикина Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов - М : Просвещение», 1991;

5. Нестандартные уроки алгебры. 7 класс. Сост. Ким Н.А. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2006;

6. Математика 5-11 классы: нетрадиционные формы организации контроля на уроках / авт.-сост. М.Е. Козина, О.М. Фадеева. - Волгоград, Учитель, 2007;

7. Конструирование современного урока математики: кн. для учителя / С.Г. Манвелов. – М.: Просвещение,2005.

8. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 7 класс. – М.: ВАКО, 2006

Основная литература для обучающегося

1. Алгебра-7:учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова,Просвещение, 2015.

2. Нагибин Ф.Ф.,Канин Е.С. Математическая шкатулка М.: Просвещение, 1988

3. Сборник задач московских математических олимпиад . Пособие для внеклассной работы по математике/ Под ред. В.Г. Болтянского. М.: Просвещение 2005

4. Сикорский К. П. Дополнительные главы по курсу математики 7-8 классов для факультативных занятий. М.: Просвещение 1996

Дополнительная литература для обучающегося

1. Балл Г.А., Довгялло А. М., Исследование процесса решения задач и их периодическое значение// Программированное обучение. – Киев 1999.
2. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. – М., Просвещение 1983
3. Н.П.Кострикина Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов - М : Просвещение», 1991;

Информационно-коммуникативные средства

1. CD-диск: Тренажёр по математике: 7 класс.
2. CD-диск: Математика: 7 класс. Курс «1С:Школа».
3. CD-диск: Современный учебно-методический комплекс. Алгебра 7 класс. Все задачи школьной математики.

Интернет ресурсы

1. Интернет-ресурс «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – <http://school-collection.edu.ru>.
2. Интернет-ресурс «Открытый банк заданий по математике». – <http://mathege.ru:8080/or/ege/Main>.
3. www.edu.ru - "Российское образование" Федеральный портал. *Литература:*
 1. Математика. 6-9 класс. Поступаем в ВУЗ по результатам олимпиад. Часть 2./Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. – Ростов-на Дону: Легион-М, 2009. – 112 с.
 2. Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей, 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2008 г.
 3. Подготовка школьников к олимпиадам по математике: 5-6 классы. Методическое пособие / авт.-сост. Г.И.Григорьева. – М.: Издательство «Глобус», 2009. – 152 с.
 4. Предметная неделя математики в школе / Т.Г.Власова. – Изд. 5-е – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. 168 с.
 5. Самое полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ : 2012 : Математика / авт.-сост. И.Р.Высоцкий, Д.Д.Гущин, П.И.Захаров и др.; под ред. А.Л.Семенова, И.В.Ященко. – М.: АСТ: Астрель, 2012. 93 с. – (ФИПИ 2012)

Электронные ресурсы:

1. <http://mathege.ru/or/ege/Main> - открытый банк заданий ЕГЭ по математике;
2. <http://www.terver.ru/> - Школьная математика. Справочник