Программа работы с одарёнными детьми

по математике

Содержание

1. Программа работы с одаренными детьми ……………... 8
   1. Актуальность проблемы ……………………...……… 8
   2. Задатки, способности, знания и умения ……………. 8
   3. Уровни развития способностей ……………………… 9
   4. Одаренные дети и их особенности …………………... 10
2. Стратегия работы с одаренными детьми ……………..... 11

**1.**Этапы работы …………………………………………. 11

**2.**Условия успешной работы с одаренными учащимися 11

1. План индивидуальной работы с одарёнными детьми…. 12
2. Вовлечение учащихся в творческую деятельность …….. 13
   1. Тематика творческих работ …………………………… 13
   2. Темы учебных проектов ……………………………….. 13
3. Содержание образовательной программы ………………. 16
4. Календарно-тематическое планирование 17
5. Планируемые результаты ………………………………. 18
6. Учебно-методические средства обучения 20
7. Программа работы с одаренными «Одаренные дети – будущее России!»
   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.

* 1. 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.*

* 1. 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.

* 1. 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 воз- можности и проявления.
* Имеют доминирующую, активную, не насыщаемую познавательную потреб- ность.
* 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 оп- ределенной 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 образова- тельных услуг.
* Принцип возрастания роли внеурочной деятельности одаренных детей.
* Принцип усиления внимания к проблеме межпредметных связей в индивиду- альной работе с учащимися.
* Принцип создания условий для совместной работы учащихся при минимальной роли учителя.

1. Стратегия работы с одаренными детьми
   1. Этапы работы
2. 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.
3. 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.
4. этап – *этап формирования, углубления и развития способностей учащихся.*
   1. Условия успешной работы с одаренными учащимися
5. Осознание важности работы с одаренными детьми каждым членом коллектива и усиление в связи с этим внимания к проблеме формирования положительной мотивации к учению.
6. Создание и постоянное совершенствование методической системы работы с одаренными детьми.
7. Признание коллективом педагогов и руководством школы того, что реализация системы работы с одаренными детьми является одним из приоритетных направлений работы школы.
8. План индивидуальной работы с одарёнными детьми

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мероприятия | | | Форма | | Сроки проведения | | |
| Урочные и внеурочные мероприятия | | | | | | | |
| Индивидуальные занятия | | | консультация | | 1 раз  в неделю | | |
| Участие в  олимпиадах | школьных | предметных | олимпиада  математике | по | 1 раз | в | год, |
| Участие в  олимпиадах | районных | предметных | олимпиада  математике | по | 1 раз в год | | |
| [Всероссийские предметные](https://stranatalantov.com/events/olimpiadyi/predmetnyie-olimpiady-ii-potok-2018-2019/) [олимпиады «Страна талантов»](https://stranatalantov.com/events/olimpiadyi/predmetnyie-olimpiady-ii-potok-2018-2019/) | | | олимпиада математике | по | 2 раза в год, | | |
| Участие в общероссийских конкурсах | | | 1. олимпиада по  математике «Учи.ру» | | 1 раз в год | | |
|  | | | 2. олимпиада математике  «Инфоурок» | по | 1 раз в год | | |
| Конкурсы школьного уровня | | |  | | В течение года | | |
| Конкурсы муниципального и регионального уровней. | | |  | | В течение года | | |

1. Вовлечение учащихся в творческую и проектную деятельность
2. 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.

1. Темы учебных проектов
2. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. Целые уравнения.

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

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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).

1. Именованные геометрии.

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

1. Великие математики мира.

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

1. 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.

1. Содержание образовательной программы
   1. Вводное занятие (1 ч)

Роль математики в практической жизни человека. Нестандартные задачи.

Примеры решения некоторых задач.

* 1. Задачи с цифрами и целыми числами (6 ч)

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.

* 1. Решение уравнений первой степени (6ч)

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

* 1. Решение задач с модулем (6ч)

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

* 1. Задачи с параметрами (6ч)

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

* 1. Целые выражения и их преобразования (7ч) Степень числа. Многочлены.
  2. Некоторые идеи, применяемые при решении олимпиадных задач (4ч) Идея раскраски. Принцип крайнего.
  3. Задачи на «сложные проценты» и процентные отношения (6ч)
  4. Олимпиадные задачи, решаемые с помощью систем уравнений (6ч)
  5. Логические задачи (6ч)

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

* 1. Математические игры (5ч) Игры-шутки. Правило симметрии.
  2. Геометрические задачи на доказательство и вычисление (6ч)

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

Задачи на свойства медианы прямоугольника треугольника, опущенного на гипотенузу.

* 1. Линейные неравенства с двумя переменными и их системы(5ч)

1. Календарно-тематическое планирование занятий по математике

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

1. 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 самодиагностики;
* 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.

1. Учебно-методические средства обучения Основная литература для учителя
   1. 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.)

* 1. 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](http://school-collection.edu.ru/).
2. Интернет-ресурс «Открытый банк заданий по математике». – http://mathege.ru:8080/or/ege/Main.
3. [www.](http://www/) [edu](http://nsportal.ru/shkola/algebra/library/rabochaya-programma-po-matematike-5-klass-3) - "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/](http://www.terver.ru/maththeoryGeometry.php) - Школьная математика. Справочник