

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
социально - педагогической направленности
кружок «Матэма»
для учащихся 10-11 классов.
(1 год обучения)**

1.1. Пояснительная записка

Рабочая программа кружка "Матема" для 10-11 классов составлена на основе:

1. Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях".
3. Приказа образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 "Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования"
4. Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
5. Фундаментального ядра содержания общего образования.
6. Примерных программ основного общего образования.
7. Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа кружка "Матема" имеет социально - педагогическую направленность.

Актуальность программы обусловлена тем, что учащиеся расширяют представления о математике, об исторических корнях математических понятий и символов, о роли математики в общечеловеческой культуре. Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности, личностно-деятельный подход. Уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся. Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы обучающиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые математические модели. При этом такие задачи, которые требуют для своего решения, кроме вычислений и преобразований, еще и измерения.

Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с математическим.

Отличительные особенности программы в том, что предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование, как **предметных** умений, так и **универсальных учебных действий** школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Адресат программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа кружка «Матема» адресована обучающимся 10-11 классов. Набор в группы осуществляется на добровольной основе, то есть принимаются все желающие заниматься математикой. К занятиям допускаются дети на основании личного заявления их родителей (законных представителей).

Объем программы. Всего 34 часа в год.

Формы организации образовательного процесса и виды занятий.

Основным видом занятия является учебное занятие. Формы проведения занятий: индивидуальные, групповые, работа в парах. Формы занятий: теоретические, практические, комбинированные. Виды занятий по программе определяются содержанием программы и предусматривают: мастерские, ролевые игры, тренинги, беседы, игры, конкурсы, экскурсии, походы, соревнования, самостоятельную работу, массовые воспитательные мероприятия, социальные акции и др.

Режим занятий. Занятия по программе кружка «Матема» проводятся 1 раз в неделю. Исходя из санитарно-гигиенических норм (СанПиН 2.4.4.3172-14), продолжительность часа занятий для учащихся 10-11 классов — 45 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: Выявление и поддержка одаренных детей, склонных к изучению математических дисциплин, вовлечение учащихся в научную деятельность по математике, подготовка выпускников к сдаче ОГЭ и ЕГЭ. Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

Обучающие:

- учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления через работу над проектами и подготовку к олимпиадам;
- контролировать знание и корректировать умение применения знаний школьного уровня, отвечающие стандарту основного общего и среднего образования по математике с учетом требований федерального компонента государственного стандарта.

Развивающие:

- формировать логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмическое мышление через работу над решением задач;
- развивать пространственное воображение через решение геометрических задач;
- формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания через работу над проектами.

Воспитательные:

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, повысить мотивацию через работу в занятиях кружка и развить интерес к математике.

1.3. Содержание программы

1. Вводное занятие. Логические задачи. (1 час)

2. Решение алгебраических задач. (4 часов)

Задачи разной сложности. Решение задач с помощью уравнений.

3. Решение задач методом математической индукции. (2 часа)

Чтобы развивать логическое мышление учащихся, их внимание, надо учить их находить всевозможные способы решения задач и определять наиболее рациональные из них.

4. Решение задач повышенной степени трудности по теме «Площадь многоугольника». (4 часов)

При решении задач по теме «Площадь многоугольника» рассмотреть различные способы решения одной и той же задачи.

5. Построение графиков функций, содержащие переменную под знаком модуля (4 часов).

6. Решение геометрических задач повышенной степени трудности по темам «Подобные треугольники» и «Окружность». (5 часов)

Задачи в 10 классе вызывают большие трудности у учащихся.

Ученики должны выделять условие задачи и заключение.

Моделировать условие задачи с помощью чертежа. Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения.

7. Некоторые приемы решения уравнений. (3 часов)

8. Задачи на сложные проценты. (4 часов)

Рассказать учащимся историю появления процента. Проценты были известны индийцам еще в V веке. Введение процентов оказалось удобным для оценки содержания одного вещества в другом.

Существуют различные задачи на вычисления процентов и действия с процентами. Познакомить учащихся со схемами решения задач на сложные проценты. В процентах измеряют рост денежного дохода, изменение производства товара и т. д. Дать понятие промилле - тысячная доля, которая обозначается знаком 0/00, которое применяется в некоторых областях техники и в географии.

9. Построение сечений многогранников. (3 часов).

10. Комбинаторика и элементы теории вероятностей. (3 часов)

Учить решать задачи с применением комбинаторного правила умножения. Решение задач по теории вероятностей.

11. Итоговое занятие. (1 час)

Сопровождает все темы занятий курса, приводятся высказывания о математиках и математике, случаи из жизни великих математиков. Сообщения учащихся о некоторых великих математиках и их открытиях.

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Содержание материала | Всего часов | Теоретическая часть | Практическая | Планируемые результаты | | | Форма проведения | Образовательный продукт |
|----------|--|-------------|---------------------|--------------|--|--|---|--------------------|-------------------------|
| | | | | | Предметные | Личностные | Метапредметные | | |
| 1 | Вводное занятие. Логические задачи. | 1 | | 1 | Умение обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики 5-8 классов; по задачам повышенной сложности | Выражать положительное отношение к процессу познания, применять правила делового сотрудничества, оценивать свою учебную деятельность | Умение самостоятельно ставить цель, умение слушать других, уважительное отношение к мнению других | Беседа | тезисы |
| 2 | Решение алгебраических задач | 4 | 1 | 3 | Учатся находить всевозможные способы решения задач и определять наиболее рациональные из них. | Проявлять находчивость, инициативу, активность. | Формулировать проблему вместе с учителем, делать предположение об информации, необходимой для решения задачи, уметь | Рассказ, практикум | Конспект |

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|--|--|--------------------|---------------------|
| | | | | | | | принимать точку зрения других. | | |
| 3 | Решение задач методом математической индукции | 2 | 1 | 1 | Учатся решать задачи методом математической индукции. | Осуществляют самоконтроль, сопоставляют полученный результат с условием задачи | Понимать причины неуспеха, делать предположения об информации, нужной для решения задач, уметь критично относиться к своему мнению | Групповая работа | Сообщение учащихся. |
| 4 | Решение задач повышенной степени трудности по теме «Площадь» | 4 | 2 | 2 | Учатся решать задачи на доказательство, вычисления, решают практико-ориентированные. | Выражать положительное отношение к процессу познания; применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность | Составляют план выполнения заданий вместе с учителем; работать по составленному плану. Строить предположения об информации, необходимой для решения предметной задачи; | Групповая работа | Сообщение учащихся |
| 5 | Построение графиков | 4 | 1 | 3 | Учатся строить графики сложных | Учатся организации своей деятельности | Учатся понимать учебную задачу и | Рассказ, практикум | Конспект |

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|-----------------------|------------------------|
| | функций, содержащих переменную под знаком модуля. | | | | функций. | , целеустремленности и настойчивости и в достижении цели, умение слушать собеседника, обосновывать свою позицию, высказывать свое мнение. | активно включаться в деятельность, направленную на её решение в сотрудничестве с учителем и одноклассниками; | | |
| 6 | Решение геометрических задач по теме «Окружность» и «Подобные треугольники». | 5 | 1 | 4 | Учатся находить всевозможные способы решения задач и определять наиболее рациональные из них. | Умение ясно и точно излагать свои мысли в устной и письменной речи | Учатся использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач. | Практикум | Сообщение учащихся |
| 7 | Некоторые приемы решения уравнений. | 3 | 1 | 2 | Знакомятся с историей возникновения уравнений и приемами их решений. | Формировать готовность целенаправленно использовать математические знания в учебной деятельности и в повседневной жизни. | Учатся планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутренне | Индивидуальная работа | Самостоятельная работа |

| | | | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|--|--|-----------------------|---------------------|
| | | | | | | | м плане. | | |
| 8 | Задачи на проценты | 4 | 1 | 3 | Учатся решать задачи на проценты. | Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности | Учатся доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи, слушать и понимать речь других. | Практикум | Таблица |
| 9 | Построение сечений многогранников | 3 | 1 | 2 | Учатся строить сечения многогранников с применением аксиом и теорем | Умение распознавать логически некорректные высказывания при решении задач. | Учатся использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач. | Рассказ, практикум | Сообщение учащихся |
| 10 | Комбинаторика и элементы теории вероятностей | 3 | 1 | 2 | Выполнять перебор всех возможных вариантов, для пересчета объектов или комбинаций. | Понимать смысл поставленной задачи. | Выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. | Индивидуальная работа | Зачет |
| 11 | Итоговое занятие | 1 | | 1 | В ходе решения разнообразных задач на измерения, | Представление о математической науке как сфере | Распознавать на чертежах, рисунках, в | Коллективная работа | Сообщение учащихся. |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---------------------------|--|--|--|
| | | | | | вычисления и построения обучающиеся знакомятся с геометрическими объектами и их свойствами. | человеческой деятельности | окружающем мире геометрические фигуры. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире. | | |
|--|--|--|--|--|---|---------------------------|--|--|--|

1.4. Планируемые результаты

В результате изучения данного курса обучающимися будут достигнуты следующие результаты.

Предметные результаты. Обучающийся будет:

- знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов; применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

1) Регулятивные УУД. Обучающийся научится:

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и *корректировать план*);
- в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология системно-деятельностного подхода на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

2) Познавательные УУД. Обучающийся научится:

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации.
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника.

3) Коммуникативные УУД. Ученик научится:

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного обучения, организация работы в малых группах, также использование на уроках технологии личностно-ориентированного и системно - деятельностного обучения.

Личностные результаты. *У учащихся будут сформированы:*

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

У учащихся могут быть сформированы:

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: Занятия по дополнительной общеразвивающей программе кружка «Матема» проводятся на базе МБОУ школа № 104. Занятия организуются в учебном кабинете, соответствующем требованиям СанПиН и техники безопасности.

В кабинете имеется следующее учебное оборудование:

1. Классная доска.
2. Персональный компьютер.
3. Мультимедийный проектор.

Методическое обеспечение

Информационно-методическое обеспечение:

- художественная, научно-популярная, познавательная литература для обучающихся согласно темам занятий;

- набор дидактических игр, пособий, материалов;
- методическая продукция по разделам программы;
- учебные и информационные ресурсы:
 - учебно-методический комплекс (учебники, кассеты, рабочие тетради и т.п.);
 - разработки из опыта работы

2.2. Методы и технологии обучения и воспитания

Программа будет успешно реализована, если

- будет выдан весь предусмотренный программой теоретический материал и проведено его закрепление на практике;
- создана библиотека специализированной литературы и дидактический материал по программе курса;
- будут учитываться возрастные и личностные особенности обучающихся;
- будут учтены их мотивация и уровень притязания.

Формы занятий: лекции с элементами беседы, вводные, эвристические и аналитические беседы, работа по группам, тестирование, выполнение творческих заданий, познавательные и интеллектуальные игры, практические занятия, консультации, семинары, собеседования, практикумы.

Специфика структуры занятия

2.3. Форма контроля:

1. Решение задач. Участие в олимпиаде
2. Разработка викторин, математических праздников, игр, математических марафонов и т.д. Неделя математики

3. Список литературы

Список литературы для педагога

1. Блинков А. Д. Классические средние в арифметике и геометрии. Школьные математические кружки. Москва, МЦНМО 2012.
2. Шафигулина Л. Р. Проблемное и игровое обучение. 5-9 классы, Волгоград: Учитель 2012г.
3. Агаханов Н. Х., Подлипский О. К. Математика Всероссийские олимпиады. Москва, Просвещение 2009.
4. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5 – 8 классы.- М.:Фэйрис – пресс, 2008
5. Блинков А. Д., Горская Е. С., Гуровиц В. М. Московские математические регаты. Москва, Издательство МЦНМО 2007.
6. Серия «Методики. Материалы к урокам». Олимпиадные задания Математика 5-11 классы. Издательство «Учитель», 2010г.

7. Шень А. Вероятность: примеры и задачи. Москва, Издательство МЦНМО 2008.
8. УМК по математике для подготовки учащихся 7-9 классах. Белина Г. В. /Электронная версия/ и тесты
9. *Атанасян, Л. С.* Изучение геометрии в 7–9(10-11) классах : методические рекомендации для учителя / Л. С. Атанасян. – М. : Просвещение, 2005.
10. Книги для учителя «Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 и 11 классах», (М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова).

Список литературы для обучающихся

1. Яценко, Семенов «3000 задач» по подготовке К ОГЭ и ЕГЭ. 2014г.
 2. Роганин А. Н. , Лысикова И. В. Математика в схемах и таблицах. Эффективная подготовка к ЕГЭ. Москва 2010.
 3. Кочагина М.Н., Кочагин В.В. «Малое ЕГЭ» по математике. Подготовка учащихся к итоговой аттестации – М.:Эксмо, 2014.
 4. *Макарычев, Ю. Н.* Алгебра. 8 (9) класс : учебник для общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова ; под ред. С. А. Теляковского. – М. : Просвещение, 2010.
 5. *Макарычев, Ю. Н.* Дидактические материалы по алгебре. 9 класс / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, Л. М. Короткова. – М. : Просвещение, 2010.
 6. *Атанасян, Л. С.* Геометрия, 7–9 : учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян [и др.]. – М. : Просвещение, 2010.
 7. *Зив, Б. Г.* Дидактические материалы по геометрии для 9 кл. / Б. Г. Зив. – М. : Просвещение, 2005.
 8. *Атанасян, Л. С.* Геометрия, 10–11 : учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян [и др.]. – М. : Просвещение, 2010.
 9. Учебник «Алгебра и начала математического анализа 11 класса», Ю.М.Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин, М.,
 10. «Просвещение», 2010г.
 11. Дидактические материалы для 10 и 11 классов (Ю.М.Калягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин Ю.М.Калягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин)
- и другие.

Перечень сайтов

1. Сервис для подготовки знаний учащихся по математике. <http://www.diagtest.ru/>.
2. Сайт problems.ru
3. Сайт mathege.ru
4. Сайт mathgia.ru
5. Он-лайн режим

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

