

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ № 13 Г. ТОМСКА



УТВЕРЖДАЮ
Директор гимназии №13
Яблуновская Л.В.
№13
Пр. №294-О от 27.08.2020г.

СОГЛАСОВАНО
на заседании НМС
Протокол № 1 от 27.08.20.
Председатель НМС
Лобастова М.П. *М.П.*

РАСМОТРЕНО
на заседании МО
Протокол №1 от 24.08.20.
Руководитель МО
Лисина Л.В.

ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

« *Углубление по математике* »

10 В

(класс)

Количество часов в неделю

1ч.

Общее количество часов

34ч.

Разработчик:

Лисина Л.В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультативного курса «Углубление по математике» составлена в соответствии:

- с Федеральным Законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г.
- ФГОС среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования", изменения от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);
- Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России,
- Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования, утвержденная приказом МО РФ от 18 июля 2002 г. N 2783.
- Концепции математического образования (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. N 2506-р)
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях» (СанПиН 2.4.2. 2821 – 10) (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189);
- Изменения в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.11.2015 №81);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025г (Распоряжение правительства РФ от 29.05.2015г №996-р)
- Концепция координации деятельности муниципальных методических служб в рамках пилотного проекта «Межрегиональное сетевое партнёрство: Учимся жить устойчиво в глобальном мире: экология, здоровье, безопасность (Программа Унитвин Юнеско).

Методической основой программы факультативного курса «Углубление по математике» являются:

- Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ гимназии №13 г. Томска;
- Основная образовательная программа среднего(полного)общего образования МАОУ гимназии №13 г. Томска;
- Сетевая образовательная программа «Образование через коммуникацию»;
- Учебный план МАОУ гимназии №13.

Математика в наши дни проникает во все сферы жизни. Овладение практически любой современной профессией требует тех или иных знаний по математике. Каждому человеку в его повседневной практической деятельности приходится выполнять достаточно сложные расчеты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и использовать нужные формулы, применять практические приемы геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер событий, составлять несложные алгоритмы. Все больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики: физика, химия, техника, информатика, биология, психология, экономика, бизнес, финансы и многое другое.

Актуальность программы определена тем, что расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом. В школе математика является опорным предметом, обеспечивающим изучение на современном уровне ряда других дисциплин, как естественных, так и гуманитарных. Наряду с поступающими на математические отделения и в технические вузы вступительные экзамены по математике должны сдавать и будущие физики, биологи, психологи и

экономисты. Для продуктивной деятельности в современном информационном мире требуется достаточно прочная базовая математическая подготовка.

Целесообразность введения программы факультативного курса состоит в том, что содержание курса поможет школьнику через практические занятия оценить свой потенциал, образовательную перспективу, позитивно влияет на мотивацию старшеклассника к учению, развивает его учебную мотивацию по предметам естественно-математического цикла, что предоставит ему возможность работать на уровне повышенных возможностей.

Цель курса - создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, необходимых для применения в практической деятельности, для продолжения образования.

Задачи курса:

1. Обеспечить усвоение обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач.
2. Формировать и развивать у старшеклассников аналитическое и логическое мышление при проектировании решения задачи.
3. Формировать опыт творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач.
4. Формировать навык работы с научной литературой, различными источниками.
5. Развивать коммуникативные и общеучебные навыки работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Для курса характерна высокая **практическая направленность**. Его основное содержание составляют текстовые задания. Все темы курса изучаются на основе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения логической и операционной культуры, развивающих научно - теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Особое внимание занимают задания, требующие применения учащимися знаний в незнакомых (нестандартных) ситуациях.

Программа направлена на работу с разными группами обучающихся, в том числе с детьми с ограниченными возможностями здоровья, так как позволяет выстроить каждому участнику деятельности индивидуальную траекторию развития, основанную на разнообразных видах активной деятельности.

Преимственность программы курса обеспечивается тематикой изучаемых и обсуждаемых на занятиях процессов реального мира, описанных математическими моделями, позволяющей реализовывать междисциплинарные связи, интегрировать в содержание курса знания, приобретаемые на таких предметах, как алгебра, геометрия, физика, информатика и ИКТ, химия, биология, география и др.

Изучение курса предлагается постигать в виде лекций, бесед, практических занятий, семинаров, уроков-дискуссий, защиты проекта, самостоятельная работа с литературой, активного диалога с учащимися во время занятий. Данная программа направлена на достижение **личностных и метапредметных** результатов, развитие коммуникативных, регулятивных и познавательных, универсальных учебных действий, основным из которых являются смысловое чтение, подразумевающее овладение приемами осмысления, интерпретации и оценивания информации.

Рабочая программа факультативного курса реализуется через учебный план МАОУ гимназии №13, рассчитана на 1 год обучения (10 класс) и составлена на 34 часа (1 час в неделю).

I. Планируемые результаты освоения факультативного курса

Изучение факультативного курса «Углубление по математике» в старшей школе по данной программе дает возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные результаты:

- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых

- познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

Метапредметные результаты:

В ходе освоения элективного курса обучающиеся

- получат представление о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- овладеют общими способами интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- получат возможность развития компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- овладеют умением видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- получат возможность овладения математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

Реализация программы будет способствовать развитию коммуникативных, регулятивных и познавательных, универсальных учебных действий, основным из которых являются смысловое чтение, подразумевающее овладение приёмами осмысления, интерпретации и оценивания информации

Регулятивные УУД:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 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 видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.);

-понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

-владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД:

-умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

-умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

-осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий

-умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

-сформированность первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; смысловое чтение;

-формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

-развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД:

-умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определение целей, распределение функций и ролей участников, их взаимодействия и общих способов работы в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера;

-формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

-формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

-умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

II. Содержание факультативного курса

Предлагаемый факультативный курс «Углубление по математике» предназначен для реализации в 10 классе универсального профиля, дает широкие возможности повторения, обобщения, углубления знаний. Весь курс строится на решении различных по степени важности и трудности задач. Значительное количество занятий направлено на практическую деятельность – самостоятельный творческий поиск, совместную деятельность обучающихся, учителя и родителей.

1. Уравнения и неравенства 6 часа

Способы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений. Способы решения линейных, квадратных неравенств. Метод интервалов. Способы решения систем уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.

Форма проведения занятий: лекция, обсуждение, практикум, индивидуальный практикум, работа с литературой, работа в парах.

2. Текстовые задачи 6 часа

Решение задач на проценты. Задачи на «движение», на «работу». Решение комбинаторных задач. Решение задач на «концентрацию», на «смеси и сплавы».

Форма проведения занятий: лекция, обсуждение, практикум, индивидуальный практикум, работа с литературой, работа в парах.

3. Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения. 6 часа

Основные тригонометрические формулы и их применение. Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии. Решение простейших тригонометрических уравнений. Способы решения тригонометрических уравнений. Отбор корней в тригонометрических уравнениях.

Форма проведения занятий: лекция, обсуждение, практикум, индивидуальный практикум, работа с литературой, работа в парах.

4. Задачи с геометрическим содержанием 7 час

Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). Стереометрические задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников. Решение геометрических задач. Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)

Форма проведения занятий: лекция, обсуждение, практикум, индивидуальный практикум, работа с литературой, работа в парах.

5. Производная 9 часов

Производная, формулы, правила. Касательная к графику. Исследование функций. Применение производной для исследования функций. Наибольшее и наименьшее значение функции. Решение заданий с использованием экстремальных значений функции

Форма проведения занятий: лекция, обсуждение, практикум, индивидуальный практикум, работа с литературой, работа в парах.

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ п/п	Разделы/Темы занятий	Количество часов		
		Всего часов	Теория	Практика
1	Уравнения и неравенства	6	1	5
	Способы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений. Способы решения линейных, квадратных неравенств. Метод интервалов. Способы решения систем уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.			
2	Текстовые задачи	6	1	5
	Решение задач на проценты. Задачи на «движение», на «работу». Решение комбинаторных задач. Решение задач на «концентрацию», на «смеси и сплавы».			
3	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения.	6	1	5
	Основные тригонометрические формулы и их применение. Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии. Решение простейших тригонометрических уравнений. Способы решения тригонометрических уравнений. Отбор корней в тригонометрических уравнениях.			
4	Задачи с геометрическим содержанием	7		7

	Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). Стереометрические задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников. Решение геометрических задач. Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)			
5	Производная	9	1	8
	Производная, формулы, правила. Касательная к графику. Исследование функций. Применение производной для исследования функций. Наибольшее и наименьшее значение функции. Решение заданий с использованием экстремальных значений функции			
	Всего	34	4	30

Приложение №1

Система оценивания результатов

Реализация факультативного курса предусматривает безотметочную систему оценивания. Смысл профильного обучения заключается в предоставлении каждому ученику «индивидуальной зоны потенциального развития», поэтому – нельзя требовать от каждого ученика твердого усвоения каждого «нестандартного приема». Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Специальный зачет или экзамен по курсу не предусмотрен, но предлагаются некоторые варианты выполнения учениками зачетных заданий:

1. Решение учеником в качестве индивидуального задания предложенных учителем задач. Подбор индивидуальных заданий осуществляется с учетом уровневой дифференциации, причем выбор делают сами ученики, оценивая свои возможности и планируя перспективу развития.

2. Решение группой учащихся предложенных учителем задач. Работа в группе способствует проявлению интереса к учению как деятельности.

3. Защита «решения задачи».

4. Защита групповых и индивидуальных заданий исследовательского типа, рефератов и творческих работ.

Учащимся, ориентированным на выполнение заданий более высокого уровня сложности, предлагается:

- Самостоятельное изучение некоторых вопросов курса с последующей презентацией (программные продукты Microsoft Power Point).
- Самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решений.
- Самостоятельное построение метода, позволяющего решить предложенную задачу.
- Самостоятельный подбор задач на изучаемую тему курса из дополнительной математической литературы.

Итоговое занятие предлагается провести в форме защиты презентаций. Проверку достигаемых учениками образовательных результатов можно провести в следующих формах:

- 1) текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающимися выполняемых заданий;
- 2) текущая диагностика учителем деятельности обучающихся.

Приложение 2

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

Перечень оборудования кабинета для реализации программы, включая мультимедийное:

- мультимедийный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- принтер лазерный;
- линейка, транспортир, угольник, циркуль.

Список информационных источников:

1. Интерактивная доска Smart Notebook
2. Мультимедийный проектор
3. Линейка, транспортир, угольник, циркуль

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – Режим доступа :
<http://www.rusolymp.ru>
2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm>
3. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа :
<http://zadachi.mcsme.ru>
4. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – Режим доступа :
<http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
5. ege/ портал.ru/
6. Открытый банк задач ЕГЭ по математике. Сайт ФИПИ
7. . Кодификатор и спецификация для составления КИМ ЕГЭ.
8. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, Ростов- на Дону, «Легион», 2010-2018
9. Математика. ЕГЭ. ФИПИ. Под редакцией А.Л. Семёнова, И.В. Яценко. М., «Национальное образование», Дрофа, 2010-2018.
10. Л.М. Лоповок. Сборник задач по геометрии для 10-11 классов М.просвещение 2013год
11. Ю.А.Глазков Математика М., «Экзамен» 2007год
12. Э.Н.Балаян Репетитор по математике для поступающих в вузы Ростов- на –Дону «Феникс» 2004 год
13. В.Н. Литвиненко «Задачи на развитие пространственных представлений», М. Просвещение, 2001.
14. В.Н.Костицын. Моделирование на уроках геометрии. М. ВЛАДОС, 2000
15. Математика 1998 № 35. Л.Силаев. Метод сечений в стереометрии.
16. Антонов Н.П., Выгодский М.Я. Сборник задач по элементарной математике. М.Наука 1987год
17. Балаян Э.Н. Как сдать ЕГЭ на 100 баллов. 4-е издание Ростов-на-Дону 2004
18. Рыбкин Н. сборник задач по геометрии для 10-11 классов М., Просвещение 1996год
19. Саакян С.М., Гольдман А.М. сборник задач по алгебре и началам анализа для 10-11 классов М. Просвещение 2001год.

Календарно тематическое планирование

№ п/п	Дата	Разделы/Темы занятий	Всего часов
1		Уравнения и неравенства	6
		Способы решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений. Способы решения линейных, квадратных неравенств. Метод интервалов. Способы решения систем уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	
2		Текстовые задачи	6
		Решение задач на проценты. Задачи на «движение», на «работу». Решение комбинаторных задач. Решение задач на «концентрацию», на «смеси и сплавы».	
3		Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения.	6
		Основные тригонометрические формулы и их применение. Преобразование выражений с помощью формул тригонометрии. Решение простейших тригонометрических уравнений. Способы решения тригонометрических уравнений. Отбор корней в тригонометрических уравнениях.	
4		Задачи с геометрическим содержанием	7
		Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). Стереометрические задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников. Решение геометрических задач. Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	
5		Производная	9
		Производная, формулы, правила. Касательная к графику. Исследование функций. Применение производной для исследования функций. Наибольшее и наименьшее значение функции. Решение заданий с использованием экстремальных значений функции	
		Всего	34