

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТАТАРСКО-БУРНАШЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
ВЕРХНЕУСЛОНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
От 29 08 2025 года

«Утверждаю»
директор МБОУ «Татарско-Бурнашевская СОШ»
Бочков С.М.
Приказ № 71
от 29 08 2025 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Логика и вероятность»

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 16-17 лет

Срок реализации: 1 год (34 часа)

Автор-составитель:
Нуреева Татьяна Витальевна
Педагог дополнительного образования

с. Татарское Бурнашево 2025

I. Информационная карта образовательной программы.....	3
II. Пояснительная записка.....	5
III. Матрица дополнительной общеобразовательной программы.....	9
IV. Учебный (тематический) план дополнительной общеобразовательной программы.....	11
V. Содержание программы.....	14
VI. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	15
VII. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы.....	15
VIII. Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	18
IX. Методическое обеспечение программы.....	21
Список литературы.....	22

I. Информационная карта образовательной программы

1.	Учреждение	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Татарско-Бурнашевская средняя общеобразовательная школа»
2.	Полное название программы	дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Логика и вероятность»
3.	Направленность программы	естественнонаучная
4.	Сведения о разработчиках	
4.1.	ФИО, должность	Нуреева Татьяна Витальевна, учитель математики
5.	Сведения о программе:	
5.1	Срок реализации	1 год
5.2	Возраст обучающихся	16-17 лет
5.3	Характеристика программы: -тип программы -вид программы -принцип проектирования программы -форма организации и содержания учебного процесса	дополнительная общеобразовательная программа общеразвивающая разноуровневая модульная
5.4	Цель программы	формирование представления о математике как о фундаментальной области знания, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни; углубление и расширение математических компетенций; развитие интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений; воспитание настойчивости, инициативы, самостоятельности, создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.
5.5	Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы)	Стартовый уровень
6.	Формы и методы образовательной деятельности	Лекции с элементами беседы, вводные, эвристические и аналитические беседы, работа по группам, тестирование, выполнение творческих заданий, познавательные и интеллектуальные игры, практические занятия, консультации, семинары, практикумы.
7.	Формы мониторинга результативности	Наблюдение, тестирование, собеседование, анализ. контрольное занятие, творческий конкурс, исследовательская работа учащихся, защита творческих

		проектов учащихся, выпуск математической газеты, выставка рефератов, творческих и практических работ учащихся, итоги математических олимпиад.
8.	Результативность реализации программы	<i>Обучающиеся должны знать:</i> • как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; • как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; • методы решения уравнений и неравенств с модулями, параметрами; • методы решения логических задач; • технологии решения текстовых задач; • элементарные приемы преобразования графиков функций; • прикладные возможности математики; <i>Обучающиеся должны уметь:</i> • осуществлять исследовательскую деятельность (поиск, обработка, структурирование информации, самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера). • решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля; • строить графики функций, содержащих модуль; • применять метод математического моделирования при решении текстовых задач; • решать логические и комбинаторные задачи; • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

		<i>Результаты воспитания и развития личности:</i> осознанная мотивация познания, активность, настойчивость, ответственность, самостоятельность, расширение кругозора, положительная динамика развития процессов мышления.
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	5.09.25
10.	Рецензенты	

II. Пояснительная записка

Рабочая программа кружка **«Решение практикоориентированных задач»** разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273),
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. № 1726
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.15 №09-3242.
- Методические рекомендации по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных программ (в том числе адаптированных) в новой редакции. / Сост. А.М.Зиновьев, Ю.Ю.Владимирова, Э.Г.Демина - Казань: РЦВР, 2022.- с.67.
- СанПин 2.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Направленность программы: естественнонаучная

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Математическое образование способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты математических рассуждений, развивает воображение. Знакомство с историей возникновения и развития математической науки пополняет запас историко-научных знаний школьников. Выбор данного направления в рамках предпрофильной подготовки обучающихся, во-первых, обусловлен тем, что программа имеет целью в научно – популярной форме познакомить их с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в общечеловеческой жизни и культуре; ориентировать в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков; во-вторых, предоставить возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету, поддержать тематику уроков.

Актуальность программы обусловлена всем вышеперечисленным, а также тем, что она способствует формированию более сознательных мотивов учения, содействует подготовке учащихся к профильному обучению, ориентирована на развитие личности, способной успешно интегрироваться и быть востребованной в современных условиях жизни.

Новизна программы состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность, а также предусматривает дифференциацию по уровню подготовки обучающихся.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что она сочетает в себе учебный, развивающий и воспитательный аспекты, ориентирована на учащихся 10-11 класса, закончивших курс основной школы, находящихся на пороге выбора профиля обучения, рассчитана на один год. Включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, сельского хозяйства, домашнего применения, убеждают учащихся в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости математики, ее роли в современной культуре.

Цель программы – формирование представления о математике как о фундаментальной области знания, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни; углубление и расширение математических компетенций; развитие интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений; воспитание настойчивости, инициативы, самостоятельности, создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.

Задачи обучения:

- расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
- совершенствовать и углублять знания и умения учащихся с учетом индивидуальной траектории обучения;
- учить способам поиска цели деятельности, поиска и обработки информации; синтезировать знания.

Задачи развития:

- способствовать развитию основных процессов мышления: умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;

Задачи воспитания:

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- способствовать формированию осознанных мотивов обучения.

В основу настоящей программы положены **педагогические и дидактические принципы** вариативного развивающего образования:

Личностно-ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

Культурно- ориентированные принципы: принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

Деятельностно-ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной

деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Адресат программы.

Программа предназначена для проведения занятий с обучающимися 10-11 класса (16-17 лет), которым предстоит сдача профильного экзамена по математике. В демоверсии работы по математике ЕГЭ содержатся задачи по геометрии, алгебре и математического анализа обязательного и повышенного уровня сложности. Они требуют от обучающегося умения анализировать ситуацию, увидеть знакомые свойства математических моделей в непривычном их расположении, составить план решения.

Объем программы. Данная программа обучения рассчитана на 34 часа в год.

Формы обучения и виды занятий

Программа рассчитана на очную форму обучения (с учетом Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации") и включает 34 занятия (теории и практики)..

Основные формы

- лекция,
- объяснение,
- практическая работа,
- семинар,
- творческие задания.

В работе по содержанию возможны следующие виды деятельности:

- выполнение практических работ
- составление таблиц
- устные сообщения обучающихся с последующей дискуссией
- работа в группах
- работа со справочной литературой, энциклопедиями, ресурсами Internet

Обучение в объединении очное, групповое.

Срок реализации программы: 1 год обучения.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю, продолжительностью 1 астрономический час (45 минут занятие).

Количество обучающихся в группе составляет 15 человек. *СанПин 2.4.3172-14.*

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она рассчитана на одновременную работу с детьми с разным уровнем математической подготовки, решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний. Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Механизм реализации программы

Образовательный процесс детского объединения включает три взаимосвязанных направления – обучение, воспитание и развитие.

Учебная деятельность.

Процесс обучения организован и осуществляется поэтапно. Обучение начинается с **постановки цели** у ученика и принятия последним этой цели. Постановка цели может осуществляться по-разному. Первоначально она преимущественно состоит в привлечении внимания и предложения послушать, посмотреть, потрогать и т. д., т. е. воспринять. Впоследствии постановка цели усложняется заданиями разного типа, постановкой вопросов, задач практического и познавательного характера, вплоть до творческих, т.е. цель определяется совместно с учащимися. Постановка цели должна учитывать прямые и косвенные потребности и мотивы учащихся – проявление самостоятельности у ребенка, стремление к самоутверждению у подростка, жажда познания нового и интерес к процессу познания у развитых людей.

Организованное восприятие новой информации и ее осмысление. Восприятие организуется разными путями при одновременном или последующем введении полученной информации в связи с уже известным. При этом организация новой информации может быть различной: предъявление конкретных фактов с последующим их обобщением, раскрытие ориентировочной основы действий, объяснение принципа, лежащего в основе изучаемого содержания, движение от обобщения к частному. **Закрепление информации.** Если нужно обеспечить запоминание какого-либо учебного текста или действия, то прямое воспроизведение и упражнения служат только закреплению. После предъявления нового учебного материала необходимо обеспечить углубленное осознание его. Оно достигается выполнением заданий на применение полученных знаний в существенных для них ситуациях. Самостоятельно или с помощью учителя применяя эти знания, обучаемый расширяет свою информацию, осмысливает знания с разных сторон, учится способам применения этих знаний и усваивает обобщенные способы деятельности. Этап прямого закрепления в форме воспроизведения знаний и действий может быть заменен решением проблемных задач, построенных на изученном материале. В этом случае наравне с закреплением материала происходит формирование или обогащение опыта творческой деятельности.

Проверка и обобщение знаний. Современный процесс обучения предполагает систематическое, периодическое обобщение изученного материала по теме, разделу, курсу, межпредметным вопросам. Значение такого обобщения состоит в том, что оно вводит знания в более широкую систему, помогает учащимся проникнуть в общую научную картину мира, приближает к пониманию мировоззренческих проблем. Важно не столько привлечение фактов из разных наук для иллюстрации общих положений, сколько показ общности теоретического объяснения объектов, изучаемых с разных сторон и разными методами, общность методов и процесса познания в разных научных дисциплинах.

Занятия на каждом этапе проводятся в группе, возможны индивидуальные консультации, группы формируются по возрасту. Занятие предполагает разбор заданий для самостоятельной работы, изложение учителем (или подготовленным учащимся) нового материала, практикум по решению задач. При изучении отдельных тем возможно использование проблемно-поискового метода. При подборе практических заданий используются принципы разноуровневого обучения. По некоторым темам курса обучающиеся готовят мини-проекты.

Воспитывающая деятельность. Исходя из приоритетных средств воспитательного воздействия, в образовательном процессе используются такие формы как *словесно-логические* (беседа, дискуссия, конференция), *трудовые* (совместная или индивидуальная деятельность, направленная на развитие коммуникативных и волевых качеств личности), *игровые* (интеллектуальные игры, конкурсы). Следует отметить, что деятельность педагога осуществляется при систематическом взаимодействии с родителями обучающихся.

Развивающая деятельность непосредственно интегрирована в процесс обучения и воспитания и является их обязательной составляющей.

Ожидаемые результаты

Обучающиеся должны знать:

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- методы решения уравнений и неравенств с модулями, параметрами;
- методы решения логических задач;
- технологии решения текстовых задач;
- элементарные приемы преобразования графиков функций;
- прикладные возможности математики;

Обучающиеся должны уметь:

- осуществлять исследовательскую деятельность (поиск, обработка, структурирование информации, самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера).
- решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля;
- строить графики функций, содержащих модуль;
- применять метод математического моделирования при решении текстовых задач;
- решать логические и комбинаторные задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

Достигнуты следующие цели воспитания и развития личности: осознанная мотивация познания, активность, настойчивость, ответственность, самостоятельность, расширение кругозора, положительная динамика развития процессов мышления.

III. Матрица дополнительной общеобразовательной программы

Уровни	Формы и методы диагностики	Методы и педагогические технологии	Результаты	Методическая копилка дифференцированных заданий
Стартовый	-устные опросы; -устный фронтальный контроль; -письменный контроль; -практический контроль; -самоконтроль; -лекции с элементами беседы; -вводные, эвристические и	- Технология проблемного обучения; - Технология развивающего обучения; - Технология коллективного взаимодействия; - Технология полного усвоения;	<i>Предметные</i> -овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни; -создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности; -повторение и систематизация ранее изученного материала школьного курса математики; -построение и анализ предполагаемого решения поставленной задачи; -использование на практике нестандартных методов решения задач; -повышение уровня математической культуры, творческого развития; -использование электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к государственной итоговой аттестации.	Цифровые образовательные ресурсы: https://egeprof.ru/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/control/2/#203479 https://yandex.ru/tutor/oge/?win=308 https://self-edu.ru/oge2020_36.php?id=6_22 http://check.cert.cc:2281/cert/check?success=https://309167.xyz:443/&failure=https://espd.rtu.ru https://math100.ru/oge-statgrad-2090703-10-03-2021/ https://www.time4math.ru/arhoge https://statkonkurs.ru/
			<i>Метапредметные</i> -формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;	

	аналитические беседы; -работа по группам; -тестирование; -выполнение творческих заданий; познавательные и интеллектуальные игры; -практические занятия; -консультации; -семинары; -практикумы.	Технология модульного обучения.	-развитие представления о математике как форме описания и методе познания действительности , создание условий для приобретения опыта математического моделирования; -формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для различных сфер человеческой деятельности; -аргументирование своей точки зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов; -выслушивание собеседника и ведение диалога; -признание возможности существования различных точек зрения и право каждого иметь свою; -развитие навыков исследовательской деятельности. <i>Личностные</i> -формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; -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; -осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями;	https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/zadanie-6/
--	---	--	---	--

			-развитие профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с математикой.	
--	--	--	---	--

IV. Учебный (тематический) план дополнительной общеобразовательной программы

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1.	Математическая логика. Элементы комбинаторики (7 часов)					
1.1	Вводное занятие	1	1	0	Лекции, семинары, практикумы, консультации, беседы, конкурсы, диалоги; работа в группах.	Контрольное занятие, творческий конкурс, исследовательская работа учащихся, защита творческих проектов учащихся, выпуск математической газеты, выставка рефератов, творческих и практических работ учащихся; итоги математических олимпиад.
1.2	Круги Эйлера	1	1	0		
1.3	Принцип Дирихле	1	0,5	0,5		
1.4	Решение логических задач	1	0	1		
1.5	Решение комбинаторных задач	3	1	2		
2.	Алгебра модуля (7 часов)					
2.1	Определение модуля числа	1	1	0	Самостоятельные доклады учащихся, наблюдение; проведение практических работ,	
2.2	Метод интервалов для решения уравнений,	1	1	0		

	содержащих модуль				викторин; выполнение творческих работ; использование средств Интернет при изучении отдельных тем программы; эвристический подход. Привлечение учащихся к составлению таблиц, графиков, изготовление дидактического, раздаточного материала.	Контрольное занятие, творческий конкурс, исследовательская работа учащихся, защита творческих проектов учащихся, выпуск математической газеты, выставка рефератов, творческих и практических работ учащихся; итоги математических олимпиад.
2.3	Свойства модуля и его применение	1	0,5	0,5		
2.4	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	1	0	1		
2.5	Модуль и преобразование корней	1	1	0		
2.6	Графики функций, содержащих модуль	2	1	1		
3	Текстовые задачи(6 часов)					
3.1	Задачи на движение	2	1	1	Изучение, конспектирование учащимися материала из дополнительной литературы. Использование компьютерных, текстовых и других технологий.	Контрольное занятие, творческий конкурс, исследовательская работа учащихся, защита творческих проектов учащихся.
3.2	Задачи на работу	1	0	1		
3.3	Задачи на проценты	1	0	1		
3.4	Проценты в нашей жизни	1	0	1		
3.5	Задачи на смеси, сплавы	1	0	1		
4	Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи(6 часов)					
4.1	Символ бессмертия и золотая пропорция	1	1	0	Лекции, семинары, практикумы, консультации,	Контрольное занятие, творческий конкурс, исследовательская работа учащихся, защита творческих проектов учащихся, выпуск
4.2	Одна из величайших математических задач	1	1	0		

4.3	Геометрия храма	1	1	0	беседы, конкурсы, диалоги; работа в группах.	математической газеты, выставка рефератов, творческих и практических работ учащихся; итоги математических олимпиад.
4.4	Решение задач «Геометрия и архитектура»	1	0	1		
4.5	Геометрия и реальная жизнь	1	0	1		
4.6	Решение прикладных геометрических задач	1	0	1		
5	Прикладная математика(6 часов)					
5.1	Математика в физических явлениях	1	0	1	Самостоятельные доклады учащихся, наблюдение; проведение практических работ, викторин; выполнение творческих работ; использование средств Интернет при изучении отдельных тем программы; эвристический подход.	Контрольное занятие, творческий конкурс, исследовательская работа учащихся, защита творческих проектов учащихся, выпуск математической газеты, выставка рефератов, творческих и практических работ учащихся; итоги математических олимпиад.
5.2	Математика в химии и биологии	1	0,5	0,5		
5.3	Математика в быту	1	1	0		
5.4	Профессии и математика	1	1	0		
5.5	Решение прикладных задач	2	0	2		
6	Обобщение изученного(2 часа)					
6.1	Систематизация изученного, анализ работы	1	0	1	Изучение, конспектирование учащимися материала из дополнительной литературы. Использование компьютерных,	Контрольное занятие, творческий конкурс, исследовательская работа учащихся, защита творческих проектов учащихся.
6.2	Итоговое занятие	1	0	1		

					текстовых и других технологий.	
--	--	--	--	--	--------------------------------	--

V. Содержание программы

Раздел I. Математическая логика и элементы комбинаторики. (7 часов)

На вводном занятии рассматривается роль математики в жизни человека и общества, проводится инструктаж по технике безопасности. Рассматриваются основные понятия математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера. Решение комбинаторных задач, применение принципа Дирихле, решение различных логических задач.

Раздел II. Алгебра модуля. (7 часов)

Понятие модуля числа и аспекты его применения. Свойства модуля. Метод интервалов. Решение уравнений. Решение неравенств, содержащих модуль посредством равносильных переходов. Приложение модуля к преобразованиям радикалов. Приемы построения графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля.

Раздел III. Текстовые задачи. (6 часов)

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на пропорциональные отношения. Арифметические текстовые задачи.

Раздел IV. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи. (6 часов)

Рассматривается практическая значимость геометрических знаний. Математические аспекты возведения архитектурных шедевров прошлого. Золотое сечение. Делосская задача. Геометрические задачи, сформированные как следствия решения архитектурных проблем. Решение прикладных геометрических задач.

Раздел V. Прикладная математика. (6 часов)

Раскрывается применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами. Решение задач с физическим, химическим, биологическим содержанием. Применение математических понятий, формул и преобразований в бытовой практике. Умение пользоваться таблицами и справочниками. Решение различных прикладных задач.

Обобщение изученного (2 часа)

Обобщение и систематизация знаний. Проекты обучающихся. Итоговое занятие.

VI. Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: компьютер, интерактивная доска, школьная доска, инструменты для выполнения геометрических построений.

Учебный кабинет: стандартный учебный кабинет общеобразовательного учреждения, отвечающий требованиям, предъявляемым к школьным кабинетам (см. Санитарно-эпидемиологические правила СанПиН 2.4.2.1178-02).

Организационные условия: количество часов занятий в неделю -1; количество учащихся в группе – 12-15.

VII. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Вид контроля	Задачи	Временной период	Способы диагностики	Формы фиксации результатов
Входной	Диагностика уровня знаний, творческих способностей ребенка, мотивации к занятиям данным видом деятельности	В начале обучения(сентябрь-октябрь)	Беседа, анкетирование, наблюдение, выполнение диагностических заданий	Диагностическая карта
Текущий	Оценивание промежуточных результатов освоения образовательной программы. Определение уровня освоения обучающимися раздела (темы) образовательной программы для перехода к изучению нового раздела учебного материала.	В течение учебного года.	Математические игры, соревнования.	Учебный журнал
Промежуточный	Оценка уровня теоретической и практической подготовленности учащихся, заявленных в образовательной программе.	Один раз в полугодие: по итогам первого полугодия и учебного года(промежуточная аттестация: декабрь, апрель-май)	Математические игры, соревнования.	Учебный журнал
Итоговый	Оценка качества усвоения учащимися содержания образовательной программы.	По завершении всего образовательного курса в целом.	Математические тесты, олимпиады, проверочные работы, научно-практические конференции.	Учебный журнал, диагностическая карта.

При оценке образовательных результатов используются следующие характеристики

Высокий уровень	Обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением, творческим подходом.
------------------------	--

Средний уровень	Обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.
Низкий уровень	Обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки. Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

Критерии оценивания мини-проекта и учебного исследования

№ п/п	Критерий	Баллы (0-3)
Оценка представленной работы		
1.	Обоснование выбора темы. Соответствие содержания теме, целям и задачам.	
2.	Рефлексия. Умение найти ответ на вопросы: 1) Для чего? 2) Чему научились? (Что узнали?) 3) Где пригодится?	
Оценка выступления участников		
3.	Качество публичного выступления, владение материалом	
4.	Качество представления продукта проекта. (Уровень организации и проведения презентации: устного сообщения, письменного отчёта, другого продукта деятельности.)	
5.	Умение вести дискуссию	
6.	Дополнительные баллы (творческий подход, новизна решения проблемы)	

	ИТОГО	
--	-------	--

VIII. Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

№п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятий	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	6.09	14.15-15.00	Лекции	1	Вводное занятие	Кабинет математики	Контрольное занятие, творческий конкурс, исследовательская работа учащихся, защита творческих проектов учащихся, выпуск математической газеты, выставка рефератов, творческих и практических работ учащихся; итоги математических олимпиад.
2	сентябрь	13.09	14.15-15.00	Практикум	1	Круги Эйлера	Кабинет математики	
3	сентябрь	20.09	14.15-15.00	Выполнение творческих работ	1	Принцип Дирихле	Кабинет математики	
4	сентябрь	27.09 04.10	14.15-15.00	Лекции	1	Решение комбинаторных задач	Кабинет математики	
5	сентябрь	11.10	14.15-15.00	Привлечение учащихся к составлению таблиц, графиков, изготовление дидактического, раздаточного материала.	1	Решение комбинаторных задач	Кабинет математики	
6	октябрь	18.10	14.15-15.00	Изучение, конспектирование учащимися материала из дополнительной литературы	1	Решение комбинаторных задач	Кабинет математики	
7	октябрь	25.10	14.15-15.00	Лекции	1	Определение модуля числа	Кабинет математики	

8	октябрь	01.11	14.15-15.00	Использование компьютерных, текстовых и других технологий.	1	Метод интервалов для решения уравнений, содержащих модуль	Кабинет математики	Контрольное занятие, творческий конкурс, исследовательская работа учащихся, защита творческих проектов учащихся, выпуск математической газеты, выставка рефератов, творческих и практических работ учащихся; итоги математических олимпиад.
9	октябрь	15.11	14.15-15.00	Самостоятельные доклады учащихся, наблюдение; проведение практических работ.	1	Свойства модуля и его применение	Кабинет математики	
10	ноябрь	22.11	14.15-15.00	Практикум	1	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	Кабинет математики	
11	ноябрь	29.11	14.15-15.00	Привлечение учащихся к составлению таблиц, графиков, изготовление дидактического, раздаточного материала.	1	Модуль и преобразование корней	Кабинет математики	
12	ноябрь	6.12	14.15-15.00	Лекции	1	Графики функций, содержащих модуль	Кабинет математики	
13	ноябрь	6.12	14.15-15.00	Изучение, конспектирование учащимися материала из дополнительной литературы	1	Графики функций, содержащих модуль	Кабинет математики	
14	ноябрь	13.12	14.15-15.00	Практикум	1	Задачи на движение	Кабинет математики	
15	декабрь	20.12	14.15-15.00	Самостоятельные доклады учащихся,	1	Задачи на движение	Кабинет математики	

				наблюдение; проведение практических работ.				Контрольное занятие, творческий конкурс, исследовательская работа учащихся, защита творческих проектов учащихся, выпуск математической газеты, выставка рефератов, творческих и практических работ учащихся; итоги математических олимпиад.
16	декабрь	27.12	14.15-15.00	Использование компьютерных, текстовых и других технологий.	1	Задачи на работу	Кабинет математики	
17	декабрь	27.12	14.15-15.00	Работа в группах.	1	Задачи на проценты	Кабинет математики	
18	декабрь	10.01	14.15-15.00	Лекции	1	Проценты в нашей жизни	Кабинет математики	
19	январь	17.01	14.15-15.00	Практикум	1	Задачи на смеси, сплавы	Кабинет математики	
20	январь	24.01	14.15-15.00	Выполнение творческих работ	1	Символ бессмертия и золотая пропорция	Кабинет математики	
21	январь	31.01	14.15-15.00	Привлечение учащихся к составлению таблиц, графиков, изготовление дидактического, раздаточного материала.	1	Одна из величайших математических задач	Кабинет математики	
22	февраль	07.02	14.15-15.00	Работа в группах.	1	Геометрия храма	Кабинет математики	
23	февраль	14.02	14.15-15.00	Практикум	1	Решение задач «Геометрия и архитектура»	Кабинет математики	
24	февраль	21.02	14.15-15.00	Лекции	1	Геометрия и реальная жизнь	Кабинет математики	
25	март	28.02	14.15-15.00	Изучение, конспектирование учащимися материала из дополнительной литературы	1	Решение прикладных геометрических задач	Кабинет математики	

26	март	7.03	14.15-15.00	Самостоятельные доклады учащихся, наблюдение; проведение практических работ.	1	Математика в физических явлениях	Кабинет математики	Контрольное занятие, творческий конкурс, исследовательская работа учащихся, защита творческих проектов учащихся, выпуск математической газеты, выставка рефератов, творческих и практических работ учащихся; итоги математических олимпиад.
27	март	14.03	14.15-15.00	Использование компьютерных, текстовых и других технологий.	1	Математика в химии и биологии	Кабинет математики	
28	март	21.03	14.15-15.00	Лекции	1	Математика в быту	Кабинет математики	
29	апрель	28.03	14.15-15.00	Изучение, конспектирование учащимися материала из дополнительной литературы	1	Профессии и математика	Кабинет математики	
30	апрель	4.04 11.04	14.15-15.00	Работа в группах.	1	Решение прикладных задач	Кабинет математики	
31	апрель	18.04 25.04	14.15-15.00	Практикум	1	Решение прикладных задач	Кабинет математики	
32	апрель	2.05 16.05	14.15-15.00	Использование компьютерных, текстовых и других технологий.	1	Систематизация изученного, анализ работы	Кабинет математики	
33	май	23.05	14.15-15.00	Привлечение учащихся к составлению таблиц, графиков, изготовление дидактического, раздаточного материала.	1	Систематизация изученного, анализ работы	Кабинет математики	
34	май	30.05	14.15-15.00	Выполнение творческих работ	1	Итоговое занятие	Кабинет математики	

IX. Методическое обеспечение программы

- Телевизор
- DVD – плеер
- Компьютер
- Видеофильмы по математике, истории математики
- Диски ИКТ серии «Интерактивные модели на уроках математики»
(в помощь учителю)
- Открытая математика «Функции и графики»
- Математика 1С - часть 1.
- Программа «Живая математика»

Список литературы

1. Балк М. Б., Петров А. В. О математизации задач, возникающих на практике // Математика в школе. 1986. № 3.
2. Борисов В. А., Дубничук Е. С. Математика и профессия // Математика в школе. 1985. № 3.
3. Генкин С.А., Итенберг И. В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки: Пособие для внеклассной работы. Киров: АСА, 1994 год
4. Дорофеев Г. В. Математика: 10: Алгебра. Функции. Анализ данных// Математика в школе. 2001. № 9.
5. Жохов В.И., Карташова Г.Д. , Крайнева Л.Б. Уроки геометрии в 10-11 классах. Методические рекомендации – М.: Мнемозина, 2002;
6. Кожевников Т. В. Использование физического материала для обучения геометрии в 10 классе // Математика в школе. 1990. № 2.
7. Колягин Ю. М., Пикан В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе. 1985. № 3.
8. Маркова В. И. Деятельностный подход в обучении математике в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения. Учебно-методическое пособие. Киров – 2006.
9. Обучение решению задач как средство развития учащихся: Из опыта работы: Методическое пособие для учителя.- Киров: Изд-во ИУУ, 1999 – 100 с.
10. Сканами М. И. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. М.: Просвещение, 1992.
11. Студенечкая В. Н., Сагателова Л. С. Математика. 10-11 классы: сборник элективных курсов. Волгоград: Учитель, 2006.
12. Фарков А.В. Математические кружки в школе. Москва. Айрис-пресс 2007 год.
13. Широков А. Н. Геометрия вселенной// Математика в школе. 2003. № 8.
14. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 1990.

Литература для обучающихся:

1. Вавилов В.В. и др. «Задачи по математике. Уравнения и неравенства», М, Наука, 1988
2. Галицкий М. Л. (и др.). Сборник задач по алгебре для 10-11 классов учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 1999.
3. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. Учебное пособие для старшекласников. М.: Дрофа, 2003.
4. Зейфман А.И. и др. «Сборник задач повышенной сложности по основным разделам школьного курса математики», Вологда, 2004
5. Макарычев Ю. Н. Алгебра: Дополнительные главы к школьному учебнику. 10 класс. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 2000.
6. Мордкович А. Г., Мишустина Т. Н., Тульчинская Е. Е. Алгебра. 11 класс. Задачник. М.: Мнемозина, 2004.
7. Нагибин Ф.Ф., Кanan Е.С. Математическая шкатулка. М. Просвещение 1999 год.
8. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры, М., Просвещение, 1990 год.
9. Фрейденталь Г. Математика в науке и вокруг нас. М.: Мир, 1997.
10. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / гл.ред. М.Д.Аксенова. – М.: Аванта+, 2002. – 688 с.

Интернет – ресурсы:

- Министерство образования РФ: <http://www.edu.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Педагогическая Сеть «Методисты.ру» [Математика в школе](#)
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>