

Программа направлена, прежде всего, на удовлетворение индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей каждого школьника в математике. Содержание программы углубляет представление учащихся о математике, как науке, и не дублирует школьную программу алгебры, начал математического анализа и геометрии 10 класса. Именно поэтому на занятиях у старшеклассников повысится возможность намного полнее удовлетворить свои интересы и запросы в математическом образовании, расширить круг своих математических знаний. Курс внеурочного занятия «*Избранные вопросы математики*» займёт значимое место в образовании старшеклассников, так как может научить их применять свои знания и умения в нестандартных ситуациях, и это поможет им для реализации последующих жизненных планов.

Целесообразность занятий внеурочной деятельности состоит и в том, что содержание курса, форма его организации помогут школьнику через практические занятия оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и предоставят ему возможность работать на уровне повышенных возможностей. Программа курса «*Избранные вопросы математики*» призвана позитивно влиять на мотивацию старшеклассника к учению, развивать его учебную мотивацию по предметам естественно-математического цикла.

Многие задания, предлагаемые на занятиях кружка, носят исследовательский характер и способствуют развитию навыков рационального мышления, способности прогнозирования результатов деятельности.

Программа внеурочной деятельности разбита на темы, каждая из которых посвящена отдельному вопросу математической науки. Рассчитана на 70 ч./68 ч., 2 ч в неделю.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Цель курса:

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;

- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Планируемые результаты освоения курса «Математика после уроков».

Программа внеурочной деятельности «Математика после уроков» в 10-11 классах направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения

Личностных:

1. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
2. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
3. развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
4. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности

Познавательные:

1. овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

2. самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

3. творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

1. умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

2. владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);

3. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;

4. использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2. понимание ценности образования как средства развития культуры личности;

3. объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;

4. умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;

5. конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;

6. осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных.

1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости

справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- 7) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
- 8) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

9. освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

10. Содержание программы

11. 10 класс

12. 1. Текстовые задачи (8 ч.)

13. Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление. Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью, равноускоренное (равнозамедленное) движение. Задачи на конкретную и абстрактную работу.

14. Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида. Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии. Комбинированные задачи.

15. Основная цель – знакомить учащихся с различными способами решения задач, выделяя наиболее рациональные.

16. 2. Геометрия на плоскости (8 ч.)

17. Теоремы синусов и косинусов. Свойства биссектрисы угла треугольника. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника. Величина угла между хордой и касательной. Величина угла с вершиной внутри и вне круга. Окружности, вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности.

18. Основная цель – отработать способы решения планиметрических задач, вызывают наибольшие затруднения у старшеклассников

19. 3. Теория многочленов (6 ч.)

20. Деление многочлена на многочлен с остатком. Делимость многочленов. Алгоритм Евклида для многочленов. Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.

21. Основная цель – формировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений.

22. 4. Модуль (8 ч.)

23. Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений, неравенств с модулем и их систем. Способы построения графиков функций, содержащих модуль. Модуль в заданиях ЕГЭ.

24. Основная цель –формировать умение учащихся применять основные способы решения заданий с модулями: используя определение модуля, его геометрическую интерпретацию или по общей схеме.

25. 5. Комбинаторные задачи(5 ч.)

26. Понятие перестановок , сочетания, размещения, нахождение частоты появления событий, вероятности.

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов
1	Текстовые задачи	16
2	Геометрия на плоскости	16
3	Теория многочленов	12
4	Модуль	16
5	Решение комбинированных заданий	10
итого		70

п / п	Раздел и основное содержание темы	Ко л.ч.	Универсальные учебные действия	Формы контроля	Дата	
					По плану	Факт.
10 класс						
1.	Текстовые задачи	16				
1.	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	2	Личностные: - развитие логического мышления, пространственного воображения, - сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности. Познавательные: - самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; - творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно	текущий		
2	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	2		текущий		
3	Решение задач на равномерное движение по окружности, по прямой, равноускоренное (равнозамедленное) движение	2		текущий		
4	Задачи на конкретную и абстрактную работу	2		текущий		
5	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	2		текущий		
6	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	2		текущий		
7	Комбинированные задачи	2		текущий		
8	Комбинированные задачи.	2		итоговый		

		<p>отказаться от образца, искать оригинальное решение.</p> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение развёрнуто обосновывать суждения - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения - умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности; <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач - развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического 			
--	--	--	--	--	--

			характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;			
2	Геометрия на плоскости	16	Личностные: - развитие логического мышления, - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; Познавательные: - творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение. Коммуникативные: - владение основными видами публичных выступлений Регулятивные: - умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения - умение соотносить приложенные усилия с полученными			
9	Теоремы синусов и косинусов	2		текущий		
10	Свойство биссектрисы угла треугольника	2		текущий		
11	Величина угла между хордой и касательной.	2		текущий		
12	Величина угла с вершиной внутри угла и вне круга.	2		текущий		
13	Окружности, вписанные в треугольники и описанные около треугольников.	2		текущий		
14	Вписанные и описанные четырехугольники.	2		текущий		
15	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	2		текущий		
16	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	2		итоговый		

			<p>результатами своей деятельности;</p> <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие умений работать с учебным математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений; - владение основными понятиями о плоских фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; 			
3	Теория многочленов	12				
1 7	Деление многочлена на многочлен с остатком.	2	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из 	текущий		
1 8	Делимость многочлена на многочлен с остатком	2		текущий		
1 9	Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	2		текущий		
2 0	Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	2		текущий		
2 1	Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами	2		текущий		
2 2	Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.	2		итоговый		

			<p>различных источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для последующего обучения в высшей школе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности; - умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности; <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений. - сформированность умений, интерпретировать полученный результат 			
4	Модуль	16				
2 3	Понятие модуля, основные теоремы и геометрическая интерпретация.	2	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к 	текущий		

2 4	Способы решения уравнений с модулем и их систем.	2	самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для последующего обучения в высшей школе; Познавательные: - овладение навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения поставленных задач, применению различных методов познания; Коммуникативные: - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы; Регулятивные: - конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;	текущий		
2 5	Способы решения уравнений с модулем и их систем.	2		текущий		
2 6	Способы решения неравенств с модулем и их систем.	2		текущий		
2 7	Способы решения неравенств с модулем и их систем.	2		текущий		
2 8	Способы построения графиков функции, содержащих модуль.	2		текущий		
2 9	Способы построения графиков функции, содержащих модуль.	2		текущий		
3 0	Модуль в заданиях ЕГЭ.	2	итоговый			

			<p>- умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;</p> <p>Предметные:</p> <p>- исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;</p> <p>- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера.</p>			
5	Комбинаторные задачи	10				
3 1	Перестановки	2	<p>Личностные:</p> <p>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>- развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для последующего обучения в высшей школе;</p> <p>Познавательные:</p> <p>- овладение навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному</p>	текущий		
3 2	Размещение	2		текущий		
3 3	Сочетание	2		текущий		
3 4	Перестановки, размещение, сочетание	2		текущий		
3 5	Перестановки, размещение, сочетание	2		итоговый		

		<p>поиску методов решения поставленных задач, применению различных методов познания;</p> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы; - умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности; - умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности; <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, 			
--	--	---	--	--	--

			доказательства математических утверждений.			
--	--	--	--	--	--	--