МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«СЕРГИЕВО-ПОСАДСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ»

141300, Московская область, г. Сергиев Посад, ул. Карла Маркса, д.3. Тел.\ факс: (496) 540-45-48
E-mail: mo_spfml@mosreg.ru http://ФМЛ.РФ
Лицензия Министерства образования Московской области: 50 Л 01 № 0010064 от 18.10.2019 (регистрационный № 78184)

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель МО учителей математики	Заместитель директора по УВР	Директор
Краснова Вера Владимировна	Четайкина Галина Федоровна	Макарова Ольга Алексеевна
Протокол № 1 от «29» августа 2023 г. г.	Приказ №1 от «30» августа 2023 г. г.	Приказ №1 от «30» августа 2023 г. г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочного занятия «Решение задач повышенной сложности в курсе алгебры и начала анализа»

для обучающихся 10 классов

Сергиев Посад 2023 год

Настоящая рабочая программа внеурочных занятий по математике «Решение задач повышенной сложности в курсе алгебры и начала анализа» для 10 класса составлена в соответствии с нормативными документами, определяющими структуру и содержание курса:

1. Обновленный Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденный Приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732.

2. Авторская рабочая программа среднего общего образования по алгебре и началам анализа А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко, Москва, Издательский центр «Вентана-граф», 2017г.

3.Основная образовательная программа среднего общего образования ГБОУ МО СП ФМЛ.

Программа рассчитана на 1 час в неделю (всего 34 часа).

Внеурочные занятия 10 класса являются последовательным продолжением элективного курса 9 класса. Учебный материал содержит разделы, связанные с решением сведений о множествах, математической логике, задач с параметрами, задач с целочисленными решениями практической направленности, решение уравнений и систем уравнений в целых числах относятся к разделу наиболее трудных задач.

Изучение свойств обратных тригонометрических функций их графиков обеспечивает более фундаментальный подход к решению тригонометрических уравнений и неравенств, требующих выборок ответов по заданным условиям; преобразованиям выражений с аркфункциями, решению уравнений и неравенств.

Так как кабинет оснащен мультимедийной установкой, планируется регулярное его использование.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение системой математических знаний и умений,** необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование** представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитания культуры личности**, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Изучение математики в 10 классе направлено на реализацию целей и задач, сформулированных в Федеральном Государственном образовательном стандарте средне го общего образования.

Практическая значимость школьного курса математики обусловлена тем, что его объектами являются фундаментальные структуры и количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Курс математика является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при изучении матматики способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки

математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении математических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте математики в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, математика развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение курса математики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении математики формируются умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса математики является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в математике правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым элективный курс математики занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников.

Планируемые результаты освоения курса математики

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

–Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

–Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

–Предметные

Предметные результаты освоения курса математики на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету. Углублённый уровень изучения математики включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) сформированность представлений об основных понятиях математических функций и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Обучающийся научится:

−оперировать понятиями натуральные, целые, действительные числа, абсолютная величина числа;

−научиться решать задачи в целых числах;

−описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами;

−сравнивать и упорядочивать действительные числа, выполнять вычисления с ними, вычислять значения степеней с натуральным показателем;

−переводить периодическую, десятичную дробь в обыкновенную.

−оперировать понятиями арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа;

−строить графики функций обратных тригонометрических функций и применять их свойства;

−преобразовывать тригонометрические выражения, содержащие обратные тригонометрические функции.

−решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства с параметром;

−решать уравнения и неравенства с параметром, содержащие абсолютную величину;

−решать простейшие иррациональные уравнения и неравенства с параметром;

−решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства с параметром.

Обучающийся получит возможность научиться:

−решать сложные задачи в целых числах;

−характеризовать множество целых чисел, множество рациональных чисел, описывать соотношение между этими множествами;

−использовать в письменной математической речи обозначения и теоретико-множественную символику.

−решать уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции;

−использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач.

−решать уравнения и неравенства с параметром различными аналитическими способами;

−решать уравнения и неравенства с параметром графическим способом.

Содержание программы

I. Действительные числа (5 часов)

Натуральные и целые числа. Решение задач в целых числах. Рациональные и иррациональные числа. Действительные числа. Абсолютная величина числа.

II. Обратные тригонометрические функции (7 часов)

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Уравнения и неравенства, содержащие аркфункции.

III. Решение задач с параметрами (22 часа)

Тригонометрические уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства, содержащие абсолютные величины. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем уроков	Количество часов
1	Действительные числа	5
2	Обратные тригонометрические функции	7
3	Решение задач с параметрами	22
	Итого:	**34**