Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Лицей №22 «Надежда Сибири»
Главный корпус на Советской: г. Новосибирск, ул. Советская, 63, тел. 222-35-15,
e-mail: l_22@edu54.ru
Корпус 99 на Чаплыгина: г. Новосибирск, ул. Чаплыгина, 59, тел. 223-74-15

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Олимпиадная математика. Коллективный ученик»

10 ПИ

(уровень среднего общего образования)
(углубленный уровень обучения)

Разработчик:

Максунова С.Н, учитель математики, ВКК

2026

Пояснительная записка

Актуальность и назначение программы.

Решение нестандартных задач исследовательского и олимпиадного характера учащимися в рамках настоящего спецкурса нацелено на формирование у них багажа разнообразных подходов к решению задачи: перенос методов решения из одной области математики в другую; изменение исследуемого объекта или каких-то его составляющих; введение вспомогательных объектов; рассуждения «от противного» и др.

Спецкурс адресован учащимся 10 специализированного класса, имеющим достаточные знания базового уровня математики.

Особое внимание уделяется задачам, которые являются «пограничными», т.е. либо допускают принципиально разные решения, либо их решения носят синтетический характер, т.е. требуют применения рассуждений из разных областей математики. Так, например, некоторые задачи по теме «Многочлены» могут быть решены чисто алгебраическими методами, могут - функциональными, а могут – синтетическими.

В основе данной ВД лежит развитие познавательного интереса ребенка, она является залогом умения работать в команде.

Программой предусмотрено формирование современного теоретического уровня знаний, а также и практического опыта работы, овладение приемами исследовательской деятельности. Методы организации образовательной и научно-исследовательской деятельности предусматривают формирование у обучающихся нестандартного творческого мышления, свободы самовыражения и индивидуальности суждений. Для полного учета потребностей учащихся в программе используется дифференцированный подход, что стимулирует учащегося к увеличению потребности в индивидуальной, интеллектуальной и познавательной деятельности и развитию научно-исследовательских навыков.

Программа станет востребованной в первую очередь школьниками, которые имеют стойкий интерес и соответствующую мотивацию к изучению математики

Характеристика возраста

В подростковом возрасте учащиеся проявляют свою заинтересованность в той или иной области знаний, научном направлении или профессиональной деятельности. Таким образом происходит формирование познавательной и профессиональной составляющей личности, помогает учащемуся в определении будущего жизненного пути и в профессиональном выборе после окончания школы. Подобного рода заинтересованность стимулирует постоянное желание школьника к познанию нового, расширению и углублению соответствующих знаний, и получению новых в том числе практических навыков, а также мотивирует учащегося на профориентацию.

Цели и задачи изучения курса, модуля.

Развитие познавательного интереса учащихся к математике. Гармонизация всех составляющих математического мышления школьников. Решение задач повышенного и олимпиадного уровня сложности. Работа в формате коллективный ученик.

Задачи курса

- Развитие логического мышления учащихся.
- Развитие метрической, образной и топологической составляющих математического мышления, их гармонизация.
- Приобщение учащихся к исследовательской деятельности.
- Ознакомление учащихся с новыми математическими идеями и фактами.

Особенности программы

- проблемный метод изложения материала;
- предоставление учащимся возможности индивидуальной работы и с теоретическим материалом, и с задачами;
- стремление показать взаимосвязь различных разделов математики;
- вовлечение учащихся в игровую коммуникативную, соревновательную деятельность
- вовлечение учащихся в нестандартные форму работы, формирующие коммуникативные и другие формы работы

Объем программы - 66 часов. Программа рассчитана на 1 год обучения.
Срок обучения: один год обучения - с 01.09.2026 по 28.05.2027.

Взаимосвязь с программой воспитания.

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется:

− в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;

− в возможности комплектования разновозрастных групп для организации профориентационной деятельности школьников, воспитательное значение которых отмечается в примерной программе воспитания;

− в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается примерной программой воспитания.

Особенности работы учителя по программе. Задача учителя состоит в том, чтобы сопровождать процесс профессиональной ориентации школьника, раскрывая потенциал каждого через вовлечение в многообразную деятельность, организованную в разных формах. При этом результатом работы учителя в первую очередь является личностное развитие учащегося. Личностных результатов учитель может достичь, увлекая ученика совместной и интересной им обоим деятельностью, устанавливая во время занятий доброжелательную, поддерживающую атмосферу, насыщая занятия ценностным содержанием.

Примерная схема проведения занятий по программе:

Учащимся группы присылается контрольное задание на группу (Всего в течении года 6 разделов), которое им нужно выполнить к определенной дате, оформить и выслать на проверку в Северо-Западную заочная математическая школа СПбГУ г. Санкт-Петербурга по электронной почте. К заданию прилагается теоретический материал, задания для закрепления и контрольное задание.

Учащиеся над решением предложенных заданий работают и самостоятельно, и в группах, и дома, в конце обсуждается каждое задание, оформляется итоговое решение от группы.

Используемые образовательные технологии, в том числе дистанционные

Обучение может осуществляться с использованием дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ), которое предполагает, как самостоятельное прохождение учебного материала учеником, так и с помощью сопровождения учителя. При применении ДОТ используются платформы: лицейская платформа дистанционного обучения Moodle, ФГИС «Моя школа», ГИС «Электронная школа» Новосибирской области.

При реализации рабочей программы могут быть использованы материалы для подготовки к профилям олимпиады КД НТИ и стандартов Всероссийского чемпионатного движения по профессиональному мастерству «Профессионалы».

При прохождении курса используются следующие технологии:

здоровьесберегающие технологии – система мер по охране и укреплению здоровья учащихся. Правильная организация обучения даёт возможность предотвратить перегрузки и усталость у школьников, а также помогает детям осознать важность сохранения здоровья. Используются динамические паузы и игры, кинезиологические упражнения, нейрогимнастика.

Групповые и коллективные технологии - технологии обучения, при которых ведущей формой учебно-познавательной деятельности учащихся является групповая. При групповой форме

деятельности класс делится на группы для решения конкретных учебных задач, каждая группа получает определенное задание (либо одинаковое, либо дифференцированное) и выполняет его сообща под непосредственным руководством лидера группы или учителя.

информационно-коммуникационные технологии, которые предполагают самостоятельное обучение с отсутствием или отрицанием деятельности учителя; частичную замену (фрагментарное, выборочное использование дополнительного материала); использование тренировочных программ; использование компьютера для вычислений, построения графиков; использование информационно-справочных программ.

1. Содержание курса

Тема 1. Квадратные функции

Применение квадратичной функции к решению задач повышенного уровня сложности. Задачи с параметрами. Олимпиадные задачи.

Тема 2. Олимпиадные задачи

Задачи на делимость.

Деление с остатком.

Признаки делимости.

Наибольший общий делитель.

Задачи на стратегию.

Задачи на наихудший вариант.

Задачи на шахматной доске.

Тема 3. Тригонометрия

Тригонометрия в задачах повышенного уровня сложности

Тема 4. Комплексные числа

Расширение понятия числа.

Решение уравнений на множестве комплексных чисел.

Тема 5. Неравенства

Решение неравенств. Решение неравенств с параметром.

Тема 6. Кривые второго порядка

Применение понятия кривые второго порядка к решению задач повышенного уровня сложности

2. Планируемые образовательные результаты освоения курса КУ.

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) 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;

4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) 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;

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;

6) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;

7) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

8) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

9) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;

10) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

Ожидаемые результаты:

- ✓ повышение качества обучения учащихся математике;
- ✓ повышение интереса у учащихся к математике, к решению нестандартных, сложных задач, в том числе олимпиадных;
- ✓ развитие теоретического математического мышления учащихся, умений обосновывать, доказывать математические суждения;
- ✓ развитие познавательных, исследовательских способностей учащихся;
- ✓ формирования умений работать в команде, умения «держать удар» в ходе математических соревнований.

Требования к математической подготовке учащихся

В результате освоения программы спецкурса учащиеся должны

- уметь решать задачи «олимпиадной классики»;
- научиться выполнять простейшие доказательства;
- усвоить навыки выступления на математических соревнованиях разных видов: олимпиады, математические бои и др.

3. Тематическое планирование

2. Тематическое планирование

8 класс

№ работы	Название работы	Срок отправки работы в ЗМШ
1	Квадратные функции	**30.10.26**
2	Олимпиадные задачи	**05.12.26**
3	Тригонометрия	**10.01.27**
4	Комплексные числа	**15.02.27**
5	Неравенства	**20.03.27**
6	Кривые второго порядка	**25.04.27**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Формы проведения занятий
1.1	Квадратные функции	14	Применение квадратичной функции к решению задач повышенного уровня сложности. Задачи с параметрами. Олимпиадные задачи	Индивидуальная, коллективная групповая.	классная
1.2	Олимпиадные задачи	12	Задачи на делимость. Деление с остатком. Признаки делимости. Наибольший общий делитель. Задачи на стратегию. Задачи на наихудший вариант. Задачи на шахматной доске.	Индивидуальная, коллективная групповая.	классная
1.3	Тригонометрия	12	Тригонометрия в задачах повышенного уровня сложности	Индивидуальная, коллективная групповая.	классная
1.4	Комплексные числа	10	Расширение понятия числа. Решение уравнений на множестве комплексных чисел.	Индивидуальная, коллективная групповая.	классная
1.5	Неравенства	14	Решение неравенств. Решение неравенств с параметром	Индивидуальная, коллективная групповая.	классная

1.6	Кривые второго порядка	12	Применение понятия кривые второго порядка к решению задач повышенного уровня сложности.	Индивидуальная, коллективная групповая.	классная
1.7	Олимпиадные задачи по геометрии	9	Решение олимпиадных задач по геометрии		

В работе используются справочная литература и задания Северо-Западной заочной математической школы СПбГУ.