

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

Департамент образования администрации городского округа Самара

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Школа № 21 имени В.С. Антонова» городского округа Самара

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

естественно-научного цикла

Швачко Ю.В.

от «28» августа 2025 г.

ПРОВЕРЕНО

Заместитель директора

Кривченко Л.А.

от «28» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Жадяева Е.А.

**приказ № 175-од
от «28» августа 2025 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса

«Избранные вопросы тригонометрии»

для обучающихся 10 класса

Самара 2025

Пояснительная записка

Элективный курс разработан для углубления и расширения знаний учащихся. Курсу присущи систематизирующий и обобщающий характер изложений, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных на уроках математики.

Раздел «Избранные вопросы тригонометрии» в 9 классе в образовательной программе не рассматривается. Учащиеся, которые формируют новый коллектив в 10 классах, имеют разный уровень подготовки в этой области, что в значительной степени затрудняет работу учителя. Кроме того, с переносом материала по тригонометрии в 10 класс возник значительный дефицит времени для детального изучения тонкостей этой сложной темы. Поэтому программа элективного курса «Избранные вопросы тригонометрии» предназначена для учащихся 10 классов.

Элективный курс выполняет не только компенсирующую функцию, но и ориентирован на расширение углубленного уровня знаний учащихся по математике, являясь предметно-ориентированным и дающим учащимся возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами тригонометрии, с весьма распространенными и не очень методами решения тригонометрических уравнений и неравенств, а также изучение некоторых методов решения уравнений с обратными тригонометрическими функциями.

Отдельные вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки обязательного содержания. Вместе с тем, они тесно примыкают к основному курсу. Поэтому данный элективный курс будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических знаний и умений, предусмотренных школьной программой. Обобщение и систематизация знаний укрепит математический аппарат учащихся и подготовит их к сдаче ЕГЭ, а также позволит им успешно овладевать математическими знаниями при получении дальнейшего образования.

Целью элективного курса является создание условий для расширения и углубления знаний учащихся в области тригонометрии, развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся.

В процессе изучения курса ставятся и решаются следующие **задачи**:

- формировать навыки применения свойств тригонометрических функций и соотношение между тригонометрическими функциями при преобразовании тригонометрических выражений, при решении тригонометрических уравнений и неравенств, при решении нестандартных задач;
- формировать представления о новых методах решения тригонометрических уравнений; об уравнениях с обратными тригонометрическими функциями и некоторых методах их решения;
- развивать способности учащихся к математической деятельности;
- развивать коммуникативные навыки в процессе практической деятельности;
- способствовать формированию познавательного интереса к математике.

Ценностные ориентиры

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Занятия элективного курса должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые на занятии, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет ему успешно овладеть не только предметными, но и надпредметными УУД, а также подготовиться к ЕГЭ.

Элективный курс имеет большое образовательное и воспитательное значение. Он направлен на овладение обучающимися конкретными предметными знаниями и умениями, необходимыми для дальнейшего применения.

Общая характеристика элективного учебного предмета

Разработанный элективный курс «Избранные вопросы тригонометрии» будет способствовать достижению цели, так как включает ряд вопросов не входящих в программу по математике средней школы. Решение уравнений, неравенств и систем открывает перед учащимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для математического развития личности, применяемых в исследованиях и на любом другом математическом материале.

Элективный курс позволяет значительно сократить разрыв между требованиями, которые предъявляет своему абитуриенту ВУЗ и требованиями, которые предъявляет к своему выпускнику школа. Поэтому, *особая установка элективного курса* - подготовка учащихся к ЕГЭ по математике (профильный уровень), и поэтому, преподавание должно обеспечить систематизацию знаний и умений, учащихся на высоком уровне.

Преподавание строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса.

Формы организации учебного процесса: основной формой организации учебного процесса является урок: урок ознакомления с новым материалом, урок закрепления изученного материала, урок применения знаний и умений, комбинированный урок, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и коррекции знаний и умений.

Преобладающие формы текущего контроля знаний, умений, навыков, промежуточной и итоговой аттестации учащихся – контрольные работы, самостоятельные работы, тренировочные тесты. Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работ.

Принципы и особенности содержания программы

Для повышения уровня достижения образовательных результатов планирую учебный процесс строить, таким образом, чтобы больше внимания уделялось накоплению опыта самостоятельного поиска решения, практической деятельности, также самостоятельное изготовление учениками наглядных пособий, при этом все их свойства и особенности легко познаются и прочно закрепляются в памяти учащихся.

В процессе реализации программы курса планирую использовать следующие методы обучения: беседы, лекции, наглядные: работы с таблицами, демонстрации. Использовать задания на составление схем, таблиц, классификацию понятий, анализ отношений между понятиями.

Образовательные технологии, способствующие самостоятельной активной деятельности обучающихся - это технология критического мышления, облачные технологии.

Реализовать материал на элективном курсе помогает дифференцированный, индивидуальный подход к обучению, ИКТ, ресурсы Интернет, электронные тесты. Применение данных методик способствует повышению интереса учащихся 11 класса к изучению математики.

Место предмета в учебном плане

Данный курс относится к области «*Математика*», и реализуется за счет школьного компонента учебного плана МБОУ Школа № 21 г.о. Самара

Данный курс изучается в 10 классе. На изучение курса «Избранные вопросы тригонометрии» в 10 классе отводится 1 час в неделю, всего за год - 34 ч.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО (ЭЛЕКТИВНОГО) КУРСА

Планируемые результаты освоения программы учебного (элективного) курса «Избранные вопросы тригонометрии» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения учебного (элективного) курса обучающихся :

- 1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- 2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- 4) обеспечение академической мобильности и возможности поддерживать избранное направление образования;
- 5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся

Личностные результаты:

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов, выбору профильного математического образования.
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.
- Формирование коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметные результаты:

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
 - критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
 - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений,
- а также противоречий, выявленных в информационных источниках; — находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
 - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
 - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
 - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т. д.);
 - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
 - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
 - распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений;
 - самостоятельно ставить цели учебной, исследовательской и проектной деятельности, планировать, осуществлять,
- контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;

- самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- осуществлять познавательную, учебно-исследовательскую и проектную деятельность, разрешать проблемы; осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания;
- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владеть языковыми средствами — ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владеть 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;
- самостоятельно ставить цели учебной, познавательной, исследовательской деятельности; осознанно находить альтернативные и наиболее эффективные способы их достижения;

В предметных результатах сформированность

- представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы
- стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

Содержание курса

1. Определение тригонометрических функций (2 часа).

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. График гармонического колебания.

2. Обратные тригонометрические функции (2 часа).

Понятие обратных тригонометрических функций. Построение графиков, нахождение области определения, области значения аркфункций. Нахождение значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.

3. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений (11 часов). Формулы приведения. Основное тригонометрическое тождество. Формулы сложения. Формулы кратных аргументов. Формулы преобразования произведения и суммы тригонометрических функций.

Некоторые тождества для обратных тригонометрических функций.

4. Решение тригонометрических уравнений (6 часов). Методы решений тригонометрических уравнений. Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях.

5. Решение тригонометрических неравенств и их систем (2 часа). Решение тригонометрических неравенств графическим методом и с помощью единичной окружности. Метод интервалов. Системы тригонометрических неравенств и их решение.

6. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции (6 часов). Решение простейших уравнений с аркфункциями, решение уравнений левая и правая часть которых являются одноименные и разноименные обратные тригонометрические функции. Обобщение полученных знаний при решении уравнений с аркфункциями. Применение нестандартных методов решения уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции. Уравнение с аркфункциями, содержащие параметры.

7. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, содержащих параметры (4 часа). Графический метод решения тригонометрических уравнений с параметрами. Использование свойств функций при решении уравнений.
8. Итоговое занятие (1 час). Проводится защита групповых и индивидуальных заданий исследовательского типа, рефератов и творческих работ.

Тематическое планирование

№ п.п	Тема	Количество часов
1-2	Определение тригонометрических функций	2
3-4	Обратные тригонометрические функции	2
5-15	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений	11
16-21	Решение тригонометрических уравнений	6
22-23	Решение тригонометрических неравенств и их систем	2
24-29	Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции	6
30-33	Решение тригонометрических уравнений и неравенств, содержащих параметры	4
34	Итоговое занятие	1
	Всего	34