

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 8 с углубленным изучением отдельных
предметов»**

**ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«Исследования в треугольнике»**

(9 класс)

Автор-составитель: Копытова Татьяна
Николаевна, учитель математики и
информатики

Пояснительная записка

Обоснование необходимости введения курса

Геометрия начинается с треугольника. Поэтому треугольник, играет в геометрии особую роль и является символом геометрии. Известно, что геометрическая линия является одной из центральных линий курса математики. Она предполагает систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, развитие логического мышления и подготовку аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин, таких как физика, черчение и стереометрия.

С другой стороны, необходимость усиления геометрической линии обуславливается следующей проблемой: задания раздела «Геометрия» государственной итоговой аттестации по математике в 9 классе, предполагают решение геометрических задач. Итоги экзаменов показывают, что учащиеся плохо справляются с этими заданиями или вообще не приступают к ним. Для успешного выполнения этих заданий необходимы прочные знания основных геометрических фактов и опыт в решении геометрических задач.

Проект программы элективного курса «Исследования в треугольнике» ***разработан с учетом требований ФГОС нового поколения, которые должны обеспечивать возможность овладения обучающимися ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий.***

Программа ***соответствует концептуальным основам стратегии развития образования в России и в ХМАО-Югре, направлена на решение основных задач развития образования в регионе ХМАО - Югра, а именно: обеспечение непрерывного сопровождения детей с учетом их особенностей, индивидуальных потребностей и способностей, нацелена на формирование творческой личности, умеющей адаптироваться в постоянно меняющемся мире.***

Данная программа ***направлена на достижение планируемых результатов освоения Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «Средняя школа №8» в части обеспечения доступности получения качественного основного общего образования, достижение планируемых результатов освоения Основной образовательной программы основного общего образования всеми обучающимися, в том числе детьми-инвалидами и детьми с ОВЗ.***

Программа предполагает организацию практической деятельности для исследования треугольника, его элементов, нахождения взаимосвязи между ними. Курс дает учащимся возможность расширить базовые знания по геометрии, а также приобрести навыки решения практических задач через исследовательскую и проектную деятельность.

Цель курса: создание условий для овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения

образования.

Задачи курса:

- дополнить знания учащихся теоремами прикладного характера, областью применения которых являются задачи на элементы треугольника;
- расширить и углубить представления учащихся о практической значимости дополнительных свойств и связей между элементами треугольника;
- помочь овладеть рядом творческих и интеллектуальных умений через исследовательскую и проектную деятельность;
- побуждать желание выдвигать гипотезы о неоднозначности решения и аргументировано доказывать их;
- развить интерес и положительную мотивацию к изучению геометрии;
- помочь учащимся проявлять настойчивость и терпение при решении трудных для них задач.

Программа разработана **для учащихся 9 классов на уровне основного общего образования**, учитывает возрастные и психологические особенности старшего школьника. Старший школьник в своей учебной работе уже уверенно может пользоваться теоретическими материалами, рассуждает логически, запоминает осмысленно. В познавательной деятельности старший школьник стремится разобраться в разных точках зрения на поставленный вопрос, выразить мнение, установить истину. Они стремятся исследовать, экспериментировать, творить и создавать нечто новое. Старших школьников интересуют не только вопросы теории, но сам ход анализа и решения задач. Им импонирует, когда преподаватель предлагает выбирать решение, требует аргументировать свою точку зрения.

Успешность обучения зависит не только от методов обучения, но и от форм организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся на занятии, в результате которой они приобретают прочные знания по геометрии и навыки самостоятельных путей решения любых задач.

С учетом указанных возрастных особенностей определены **формы организации учебной деятельности**, которые направлены на **организацию самостоятельной познавательной деятельности учащихся**:

✓ фронтальная форма организации самостоятельной познавательной деятельности, предполагает одновременное решение общих задач всеми учениками для достижения общей познавательной задачи;

✓ групповая форма познавательной деятельности, при которой единая познавательная задача ставится перед группой учащихся. Работа в парах, где каждый опрашивает каждого, каждый отвечает каждому;

✓ коллективная форма познавательной деятельности, работа строится на сотрудничестве и взаимопомощи;

✓ индивидуальная форма познавательной деятельности, предусматривает выполнение индивидуализированных заданий и исключает сотрудничество учащихся.

Ведущим способом организации учебной деятельности выступает проектная деятельность учащихся, направленная на достижение результата – создание

проекта.

Структура курса представляет собой четыре логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем (модулей), изучение которых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений учеников. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся различной степени подготовки. Все занятия направлены на расширение и углубление базового курса.

Проект программы элективного курса основан на использовании *линии учебно-методических комплексов (УМК) по геометрии Л.С. Атанасяна. 7—9 классы*. Также может сочетаться с любым УМК, рекомендованным к использованию в образовательном процессе.

Элективный курс предусматривает *использование современных учебных материалов* в виде цифровых образовательных ресурсов: интерактивные учебные пособия по теме «Треугольники», электронные учебники, тематические разноуровневые тесты, контрольно – измерительные материалы с интерактивными тестами.

Используемые современные образовательные технологии:

✓ *Технология проблемного обучения* - для создания под руководством учителя проблемных ситуаций и организации активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями и развитие мыслительных способностей.

✓ *Технология коллективного способа обучения* – для организации занятий, при которых происходит общение учащихся в мини-группах по 2-3 человека, когда каждый учит каждого.

✓ *Технология поэтапного формирования умственных действий* - для организации занятий, при которых познание нового происходит за несколько этапов и формируется алгоритм решения конкретных типов задач.

✓ *Технология уровневой дифференциации* – для организации занятий, при которых происходит обучение каждого учащегося на уровне его возможностей и способностей.

✓ *Проектная технология* - предусматривает хорошо продуманное, обоснованное сочетание методов, форм и средств обучения.

✓ *Информационные и коммуникационные технологии* - занятия с мультимедийной поддержкой, с компьютерной поддержкой, работа с электронными учебниками. Указанные технологии служат одним из условий формирования коммуникативной компетенции и учитывают особенности ступени образования учащихся заявленного уровня.

Система оценивания

В процессе освоения учащимися курса предусмотрено проведение тренировочных тестов и практических работ, позволяющих проводить текущий и тематический контроль знаний и умений учащихся. В конце изучения курса проводится итоговая контрольная работа.

Тренировочные тесты и практические работы, нацеленные на проверку знаний основных теоретических сведений, оцениваются «зачтено» (при условии выполнении не менее 75% предложенных заданий) или «не зачтено». Итоговая контрольная работа составляется по материалам ОГЭ.

Также на протяжении всего курса учащимся предлагается выполнение проекта по одной из тем программы. Вариант выполнения проектной работы: подбор дополнительного теоретического и практического материала из различных источников, поиск различных способов решения одной задачи, составление обратной задачи, оформление собранного материала в накопительную папку. Защита проекта проходит среди учащихся класса на одном из занятий элективного курса.

Программа курса предусматривает использование *современных оценочных средств* таких как:

Модульно-рейтинговая система - это метод, при котором учебный материал разделяется на логически завершённые темы (модули), после изучения каждого из которых предусматривается аттестация в форме контрольной работы. Работы оцениваются в балах, сумма которых даёт рейтинг каждого учащегося. Оценка активности учащихся на занятии и при выполнении работ проводится по единым критериям:

Единые критерии оценивания активности учащихся на занятии:

3 балла – систематически (на протяжении всего занятия) проявлял активность: участвовал в процессе постановке цели занятия, правильно отвечал на вопросы учителя, задавал вопросы; был активно вовлечён в познавательную деятельность, участвовал в работе группы, подводил итоги рефлексии и т. д.;

2 балла - ситуативно проявлял активность на занятии (на отдельных этапах занятия); был вовлечен в познавательную деятельность, участвовал в работе группы и т. д.;

1 балл – эпизодическая активность (пассивность, созерцательный познавательный интерес); присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку учителя, переписывал с доски;

0 баллов – отсутствовал.

Единые критерии оценивания практической и итоговой контрольной работы:

3 балла – ученик выполнил все задания, не допустив существенных ошибок, что соответствует оценке «5»;

2 балла ученик выполнил задание (или его большую часть), имеются незначительные неточности, что соответствует оценке «4»;

1 балл – ученик выполнил задание не полностью, с ошибками, недочётами, но правильно более половины работы, что соответствует оценке «3»;

0 баллов – ученик не справился с заданием или выполнил менее 50 %, что соответствует оценке «2».

Модульно-рейтинговая система подходит для оценки компетенции в силу того, что в баллах оцениваются не только знания и навыки учащихся, но и творческие их возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем, умения организовать группу для решения проблемы и т.д. Данная система позволяет включать учащихся в контрольно-оценочную деятельность с тем, чтобы они приобретали навыки и привычку к самооценке и самоанализу (рефлексии).

В течение изучения данного элективного курса заполняется маршрутный лист, в котором содержатся результаты выполнения тем (модулей).

Осуществление коррекции знаний учащихся проводится на основании мониторинга отслеживания результатов обучения. Мониторинг отслеживания результатов обучения позволяет своевременно выявить «западающие» темы курса, провести коррекцию и оказать индивидуальную помощь учащимся. По итогам реализации программы элективного курса выставляется одна из оценок: «5» (отлично), «4» (хорошо) или «3» (удовлетворительно).

Шкала перевода рейтинговой оценки в отметку по пятибалльной системе разрабатывается учителем самостоятельно.

Ожидаемые результаты

В результате изучения курса учащиеся:

1. Получат дополнительные представления о решении геометрических задач и их широком спектре применений.
2. Разовьют познавательные интересы, творческие способности.
3. Приобретут опыт самостоятельного поиска, анализа при решении задач. Качественно подготовятся к итоговой аттестации по геометрии.
4. Сознательно определяют профиль обучения на ступени среднего общего образования.

В результате изучения курса учащиеся

должны знать:

- ✓ дополнительные теоремы, формулы курса планиметрии в разделе «Треугольники»;
- ✓ основные алгоритмы решения задач, метод опорного элемента и метод вспомогательного параметра; координатный метод, векторный метод, метод ключевых задач, метод дополнительных построений.

уметь:

- ✓ точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- ✓ применять имеющиеся теоретические знания для решения задач;
- ✓ владеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- ✓ проводить полное обоснование при решении задач;
- ✓ уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение;
- ✓ владеть приемами исследовательской деятельности.

В результате изучения курса будут сформированы следующие УУД, в соответствии с требованиями ФГОС ООО:

Личностные

- формирование ответственного отношения к учению;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование математической компетентности.

Специально-предметные УУД

- составлять чертежи по условиям задач; осуществлять пути решения и выполнять соответствующие вычисления;

- применять теоремы, свойства и связи между элементами треугольника при решении задач.

Метапредметные УУД

Регулятивные

- отслеживать цель учебной деятельности (с опорой на маршрутные листы) и внеучебной (с опорой на развороты проектной деятельности);
- учитывать ориентиры, данные учителем, при освоении нового учебного материала;
- адекватно воспринимать указания на ошибки и исправлять найденные ошибки;
- оценивать собственные успехи в нахождении пути решения задачи;
- планировать шаги по устранению пробелов.

Познавательные

- сопоставлять схемы и условия задач;
- устанавливать закономерности и использовать их при выполнении заданий;
- осуществлять синтез условия задачи (восстановление условия по рисунку, схеме, краткой записи);
- сравнивать и классифицировать изображенные предметы и геометрические фигуры по заданным критериям;
- понимать информацию, представленную в виде текста;
- видеть аналогии и использовать их при освоении приемов решения задач;
- конструировать геометрические фигуры из заданных частей; достраивать часть до заданной геометрической фигуры; мысленно делить геометрическую фигуру на части;
- сопоставлять информацию, представленную в разных видах.

Коммуникативные

- сотрудничать с товарищами при выполнении заданий: устанавливать и соблюдать очерёдность действий, сравнивать полученные результаты, выслушивать партнера, корректно сообщать товарищу об ошибках;
- задавать вопросы с целью получения нужной информации;
- организовывать взаимопроверку выполненной работы;
- высказывать свое мнение при обсуждении задания.

После изучения курса учащиеся сами могут найти способы и приемы для самостоятельного решения задач из различных источников, что будет способствовать формированию дальнейшей самостоятельной поисковой деятельности.

Данный курс рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю. Основной тип занятий – практикум.

Тематическое планирование

№	Тема	Часы	Форма проведения	Планируемый результат
1	Начальные геометрические сведения	5	Семинар практикум, групповая работа	Обобщение и систематизация знаний

2	Замечательные точки треугольника	14	Семинар практикум по решению задач, Комбинированное занятие, групповая работа, занятие-практикум, контрольная работа №1.	Овладение определенным объемом геометрических фактов и теорем. Овладение умениями решать геометрические задачи различных видов различными способами.
3	Замечательные линии треугольника	5	Комбинированное занятие, групповая работа, занятие-практикум, контрольная работа №2.	Самостоятельное решение задач
4	Вписанные и описанные окружности треугольника	8	Семинар практикум по решению задач, контрольная работа №3.	Овладение умениями самостоятельно решать геометрические задачи различных видов различными способами.
5	Итоговое занятие	2	Защита проекта. Заполнение листа самооценки. Рефлексия	Приобретение навыка к самооценке и самоанализу собственной деятельности

Содержание программы

1. Начальные геометрические сведения (5 часов)

Входной тест. Виды треугольника по сторонам. Виды треугольника по углам. Элементы треугольника.

Практическая работа №1 «Виды треугольников»

Методы обучения: семинар-практикум, мозговой штурм, работа в группах, использование информационно-коммуникационных технологий.

Формы контроля: входной контроль.

2. Замечательные точки треугольника (14 часов)

Точка пересечения высот (ортоцентр).

Практическая работа №2.

Точка пересечения медиан (центр тяжести треугольника).

Практическая работа №3

Точка Торричелли.

Практическая работа №4.

Окружность девяти точек.

Практическая работа №5.

Точки Брокара.

Практическая работа №6.

Практическая работа №7.

Контрольная работа №1.

Методы обучения: семинар-практикум, самостоятельная работа, метод тематических обсуждений исследовательский метод, использование информационно-коммуникационных технологий.

Формы контроля: проверка задач для самостоятельного решения, практических работ; *модульно-рейтинговая система оценивания, заполнение маршрутного листа.*

3. Замечательные линии треугольника (5 часов)

Прямая Эйлера

Практическая работа №8.

Прямая Симсона

Практическая работа №9.

Контрольная работа №2.

Методы обучения: семинар-практикум, самостоятельная работа, метод тематических обсуждений, исследовательский метод, использование информационно-коммуникационных технологий.

Формы контроля: проверка задач для самостоятельного решения; практических работ, *модульно-рейтинговая система оценивания, заполнение маршрутного листа.*

4. Вписанные и описанные окружности треугольника (8 часов)

Точка пересечения серединных перпендикуляров.

Практическая работа №10.

Окружность Эйлера.

Практическая работа №11.

Точка пересечения биссектрис.

Практическая работа №12.

Окружность Конвея.

Практическая работа №13.

Окружность Мальфатти.

Практическая работа №14.

Контрольная работа №3.

Методы обучения: семинар-практикум, мозговой штурм, работа в парах метод тематических обсуждений, исследовательский метод, использование информационно-коммуникационных технологий.

Формы контроля: проверка задач для самостоятельного решения и практических работ, *модульно-рейтинговая система оценивания, заполнение маршрутного листа.*

5. Итоговое занятие. Защита проекта (2 часа).

Методы обучения: метод рефлексии, контрольно-оценочная деятельность.

Формы контроля: *модульно-рейтинговая система оценивания.*

Литература

1. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы.: М.: Просвещение, 2011
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями от 29.12.2014 №1644).
3. Основная образовательная программа основного общего образования Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №8 с углубленным изучением отдельных предметов» на период 2015-2020 годы (утверждена приказом МАОУ «Средняя школа №8» от 30.05.15 №560 в ред.от 29.05.17 №498)
4. Атанасян Л.С. и др. «Геометрия 7 – 9» Учебник. М.: Просвещение, 2011
5. Зив Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 8-9 кл.: Просвещение, 2001.
6. Журнал «Математика в школе» №5 1999г., М.: «Школа –Пресс»
7. Журнал «Математика в школе» №6 1998г., М.: «Школа – Пресс»
8. Газета «Математика» М.: «Первое сентября» №17, 2006г.
9. Газета «Математика» М.: «Первое сентября» №9, 1999г.
10. Прасолов В.В «Задачи по планиметрии» часть 1 М.:«Наука», 1991г.
11. Прасолов В.В «Точки Брокара и изогональное сопряжение» М.: Библиотека «Математическое просвещение» Выпуск 4, 2000 г.

Интернет ресурсы

1. Федеральный институт педагогических измерений <http://www.fipi.ru>
2. Открытый банк заданий ОГЭ <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>
3. Образовательный портал для подготовке к экзаменам <https://math-oge.sdangia.ru>
4. Линия учебно-методических комплексов (УМК) по геометрии Л.С. Атанасяна. 7—9 классы http://www.school-russia.prosv.ru/umk/5-9/info.aspx?ob_no=37170