

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Администрация муниципального района Мелеузовский район
Республики Башкортостан

МОБУ Лицей №6

РАССМОТРЕНА
на заседании ШМО
Протокол №1 от 25.08.2023 г.
Руководитель ШМО
 Рыбина С. А.

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по
ВР
 Рыбина С. А.

УТВЕРЖДЕНА
приказом МОБУ Лицей № 6
от «25» августа 2023 г.
№ 202

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности
«ИЗБРАННЫЕ ЗАДАЧИ ПЛАНИМЕТРИИ»

для обучающихся 10 – 11 классов

2023 г.

Пояснительная записка

Геометрия — это, в первую очередь, геометрия фигуры. Такой подход может показаться малосовременным и даже архаичным. Куда как современнее выглядят курсы, основанные на идее преобразования плоскости, на координатной или векторной основе. Но как ни странно, подобные современные подходы значительно сужают творческое поле геометрии, ряд геометрических фактов плохо укладывается в эти теории, «за кадром» остаются большинство «рукодельных» приемов, благодаря которым геометрия и превращается в своего рода искусство, которые образуют основной развивающий потенциал геометрии. И с этой точки зрения выделяется роль двух фигур: треугольника и окружности (правильнее сказать «круга», поскольку окружность — не фигура, а линия).

С одной стороны, треугольник и окружность как бы ограничивают учебное пространство. Треугольник — простейший многоугольник и даже — простейшая фигура. Окружность — единственный представитель класса гладких фигур, изучаемый в школе, является иллюстрацией идеи предельного перехода. Между треугольником и окружностью расположены всевозможные многоугольники, исчерпывая все изучаемые в школе фигуры.

С другой стороны, окружность в некотором смысле фигура «более первичная», чем треугольник. Прямую можно рассматривать как окружность бесконечного радиуса (опять предельный переход, но уже в другом направлении). Подчеркивает роль окружности также известный факт, что все построения на плоскости, выполняемые циркулем и линейкой, могут быть выполнены одним циркулем. С алгебраической точки зрения треугольник является достаточно сложным объектом, он описывается уравнением третьего порядка.

Кроме того, треугольник и окружность задают два важнейших метода геометрии. С треугольником связан «метод ключевого треугольника». В изучаемом объекте выделяется один или несколько треугольников, к исследованию которых сводится данная задача. Можно утверждать, что таким образом решается подавляющее большинство геометрических задач. С окружностью связан ряд технических приемов и методов, в частности «метод вспомогательной окружности». Большинство трудных задач — это задачи про окружности. Уже поверхностное знакомство с олимпиадными задачами показывает, что во многих задачах в условии упоминается окружность; очень часто отсутствовавшая в условии окружность появляется в решении.

На наш взгляд, одной из причин снижения уровня геометрической подготовки в сегодняшней школе является недостаточное внимание программ и учебников к геометрии окружности.

Система задач. За многовековую историю образовалась большая коллекция всевозможных геометрических задач. Без знакомства с этими задачами геометрическое знание не может быть полным. Кроме того, геометрические умения, геометрическое развитие оценивается в первую очередь через умения решать задачи. Полноценный геометрический курс — это объединение теории и соответствующей системы задач.

Большим недостатком некоторых современных курсов геометрии является отрыв от системы задач, они не только не знакомят с жемчужинами из геометрической коллекции, но и, что уж совсем странно, оказываются далекими от современной геометрической практики (например, практики конкурсных экзаменов). Эти курсы обслуживают сами себя, из теоретической части выкинуты многие важные факты и теоремы, на первый взгляд не очень значительные для развития геометрической теории. Но вместе с ними оказалась зачеркнутой большая и даже большая часть классических задач. Наш курс, главным образом, направлен на устранение этих недостатков.

Цель данного элективного курса: научить школьников решать и конструировать геометрические задачи с использованием основных метрических соотношений в треугольнике, сформировать средствами метода треугольника компетенции обучающихся, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, а также сформировать способность применять знания и умения для разрешения конкретных ситуаций и проблем, возникающих в реальной действительности.

Принципы, положенные в основу построения элективного курса

Содержание программы элективного курса включает теоретический и практический материал. Теоретическое содержание составляют основные понятия, способы решения задач и их обоснование. Практическое содержание – это практикум по решению задач различных типов, разного уровня сложности, в процессе которого в арсенал приемов и методов мышления естественным образом включаются анализ и синтез, индукция и дедукция.

Формирование готовности к профессиональному самоопределению происходит на основе профессионального интереса, который проявляется в старших классах, когда учебно-профессиональная деятельность школьников становится ведущей. Основой для формирования профессионального интереса как необходимого условия профильного обучения является познавательный интерес, его упрочение и специализация.

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний. Цель данного элективного курса – создать целостное представление о методе треугольника и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все должно располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета.

Организация занятий несколько отличается от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, выдвигать гипотезы. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. В решении ряда задач необходимо рассмотреть несколько способов. Основные требования к учебно-методической организации занятий:

- научная строгость и доказательность;
- проблемное изложение материала (по возможности); усиление дедуктивного подхода;
- наличие исследовательских и творческих заданий.

При организации занятий по данному курсу целесообразно использовать лекции и практикумы. Для воплощения целей и задач курса целесообразно применять технологии, включающие учащихся в активную учебно-познавательную деятельность, обеспечивающие личностное развитие каждого ученика.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и

познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты

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

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты

Реализация программы станет созданием фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, а именно:

- 1) познакомиться со способами решения геометрических задач;
- 2) познакомиться с нестандартными методами решения различных геометрических задач;
- 3) освоить логические приемы, применяемые при решении задач;
- 4) освоить основные приемы и дополнительные построения решения геометрических задач;
- 5) познакомиться с историей развития математической науки, биографией известных ученых-математиков;
- 6) расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими учебными дисциплинами и областями жизни познакомиться с новыми разделами математики, их элементами, некоторыми правилами, а при желании самостоятельно расширить свои знания в этих областях;
- 7) познакомиться с алгоритмом исследовательской деятельности и применять его для решения задач математики и других областей деятельности;
- 8) приобрести опыт самостоятельной деятельности по решению учебных задач;
- 9) приобрести опыт презентации собственного продукта;
- 10) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 11) усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- 12) приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объемов; понимание идеи измерения длин площадей, объемов;
- 13) знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

Содержание курса

1. Медиана треугольника

Характеристическое свойство медианы треугольника. Существование треугольника, составленного из медиан данного треугольника. Задачи на ГМТ. Центр тяжести треугольника (метод масс). Некоторые инварианты, связанные с медианами треугольника. Разные задачи.

2. Площадь в задачах

Метод площадей при нахождении отношении отрезков. Задачи на экстремум.

Соотношения между площадями треугольников, полученных при пересечении диагоналей выпуклого четырехугольника. Разные задачи.

3. Трапеция

Признаки трапеции. Задачи на отрезки параллельные основаниям трапеции с концами на боковых сторонах трапеции, обладающих некоторым свойством. Задачи на построение.

Разные задачи.

4. Углы и окружности

Задачи об измерении углов с вершинами внутри круга, вне круга, стороны которых пересекают окружность. Задачи на ГМТ. Точка Микеля. Прямая Симпсона. Разные задачи.

5. Биссектриса треугольника. Вписанная окружность

Свойства и признак биссектрисы треугольника. Соотношение между биссектрисами и сторонами треугольника. Формула Эйлера. Теорема Штейнера-Лемуса. Разные задачи.

6. Высоты треугольника

Разные доказательства задачи о пересечении высот треугольника или их продолжении.

Прямая Эйлера Задачи на ГМТ. Разные задачи.

3. Тематическое планирование внеурочной деятельности ИЗП (34 часа)

№ урока	Тема занятия	Кол-во часов
	Медианы треугольника	6
1	Характеристическое свойство медианы треугольника.	1
2	Существование треугольника, составленного из медиан данного треугольника.	1
3	Задачи на ГМТ.	1
4	Центр тяжести треугольника (метод масс).	1
5	Некоторые инварианты связанные с медианами треугольника	1
6	Разные задачи	1
	Площадь в задачах	
7	Метод площадей при нахождении отношении отрезков.	1
8	Задачи на экстремум.	1
9	Соотношения между площадями треугольников, полученных при пересечении диагоналей выпуклого четырехугольника.	1
10	Формулы для площади четырехугольника	1
11	Вспомогательная площадь	1
12	Перегруппировка площадей	1
	Трапеция	6
13	Признаки трапеции.	1
14	Задачи на отрезки параллельные основаниям трапеции с концами на боковых сторонах трапеции, обладающих некоторым свойством.	1
15	Задачи на построение	1

16	Вписанная и описанная трапеции	1
17	Задачи, связанные с дополнительными построениями	1
18	Разные задачи	1
	Углы и окружности	6
19	Задачи об измерении углов с вершинами внутри круга, вне круга стороны которых пересекают окружность.	1
20	Задачи на ГМТ.	1
21	Угол между касательной и хордой	1
22	Точка Микеля.	1
23	Прямая Симпсона.	1
24	Вписанный угол и подобные треугольники	
	Биссектрисы треугольника. Вписанная окружность	6
25	Свойства и признак биссектрисы треугольника.	1
26	Соотношение между биссектрисами и сторонами треугольника.	1
27	Формула Эйлера.	1
28	Теорема Штейнера-Лемуса. Разные задачи.	1
29	Лемма о трилистнике	1
30	Разные задачи	1
	Высоты треугольника.	4
31	Разные доказательства задачи о пересечении высот треугольника или их продолжении.	1
32	Прямая Эйлера.	1
33	Задачи на ГМТ.	1
34	Ортотреугольник	1



Прочитано, проинформировано и согласовано
по делу № 14-08/2014

Листа (-ов)
Директор МОБУ Липей № 6
И. А. Сидорова