государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа пос. Ильичевский
муниципального района Алексеевский Самарской области

| | | |
|---|---|---|
| «Рассмотрена»<br>на заседании МО<br>Руководитель МО<br>_____Ю.Е. Крючкова<br>Протокол № 1 от 30.08.2024г. | «Проверена»<br>Зам. директора по УР<br><br>_____Т. М. Кадырова | «Утверждаю»<br>Директор ГБОУ ООШ<br>пос. Ильичевский<br><br>Н.А. Звягинцева<br>Приказ № 98 от 30.08.2024г. |

Звягинцева Н.А., Директор, O=ГБОУ ООШ пос. Ильичевский, CN=Звягинцева Н.А., E=uv.ilich@63edu.ru

# Некоторые замечательные теоремы и факты геометрии

Элективный курс для предпрофильной подготовки
учащихся 9 класса

**Пояснительная записка**

В условиях ускорения темпов развития современного общества в сфере школьного образования ставятся новые цели и задачи. Сегодня трудно даже представить себе, каким будет мир через несколько лет. Школа должна готовить своих учеников к жизни, о которой сама школа мало что знает. Поэтому в рамках любого школьного курса акценты должны быть смещены на формирование таких качеств личности, как универсализм, инициативность, способность к инновациям, умение действовать в нестандартных ситуациях и принимать самостоятельные решения и т.д. Создание в современной школе необходимых условий объективно отвечает сегодня и социальным ожиданиям в сфере образования, и интересам самих учащихся.

Каждый человек обладает интеллектуальными и креативными способностями, но вразличной степени. Развивать открытое, творческое мышление учащихся, не допускать «затухания» по мере взросления креативного мышления, повернуть школьников лицом к оригинальным нестандартным учебным задачам – дело непростое.

Опыт преподавания в школе, к сожалению, показывает, что на сегодняшний день большинство учащихся в своей учебной деятельности боятся самостоятельности, нестандартные формулировки, требующие творческого подхода, их пугают. Они тяготеют к «разложенной по полочкам» информации, к решениям, которые жестко укладываются в определенные алгоритмы.

Среди школьных учебных предметов широкие возможности в решении существующих проблем имеет курс геометрии. Ориентированный на формирование логической и эвристической культуры учащихся, их математической интуиции и наглядных представлений, курс геометрии занимает особое место в развитии творческого мышления учащихся, предназначен для преодоления стереотипов просто решателя и выработки умения работать с нетривиальными идеями.

С другой стороны, геометрия входит в число предметов, наиболее часто выбираемых школьниками в качестве экзамена по выбор в 9 и 11 классах. В содержание единого государственного экзамена по математике включены задачи по геометрии. В вариантах конкурсных вступительных экзаменов в различные учебные заведения также предлагаются задачи геометрического содержания. Кроме того, в связи с переходом массовой школы к профильному обучению старшеклассников требования к подготовке учащихся по геометрии тоже возрастают.

Поэтому в рамках предпрофильной подготовки учащихся 9 классов элективный курс по геометрии представляется весьма актуальным и отвечающим задачам формирования математической и общекультурной компетентности учащихся.

Предлагаемый элективный курс «Некоторые замечательные теоремы и факты геометрии» является пропедевтическим по отношению к профилям, предполагающим изучение математики на повышенном уровне. Содержание курса включает как углубленное изучение тем базового курса геометрии, так и тем, выходящих за рамки общеобразовательных программ. Кроме того, он направлен на удовлетворение познавательных интересов школьников в различных областях знания (истории математики и замечательных математических открытий, биографий великих ученых и т.д.).

**Цель программы** состоит в том, чтобы способствовать развитию логического мышления и эвристической культуры учащихся, их общекультурной компетентности, развитию их интеллектуальных и креативных способностей.

**Задачи программы**:

• познакомить учащихся с некоторыми интересными теоремами и фактами геометрии, проследив исторический путь развития геометрии;

• способствовать реализации интереса учащихся к геометрии;

• проиллюстрировать широкие возможности использования при решении трудных геометрических задач и доказательстве новых теорем и фактов знаний, хорошо известных из школьной программы геометрии;

• уточнить готовность и способность учащихся осваивать курс геометрии и математики в целом на повышенном уровне;

• способствовать расширению кругозора школьников через изучение дополнительного геометрического материала, работу с литературой и самообразование;

• способствовать развитию у учащихся уверенности в своих познавательных возможностях, своей способности к продолжению образования;

• способствовать освоению учащимися различных способов получения и анализа информации, приемов конструирования сообщения.

Ожидается также, что в результате освоения программы учащиеся приобретут некоторый опыт самостоятельного решения познавательных, коммуникативных, организационных, нравственных и иных проблем, опыт работы в группах, самостоятельной работы с различными информационными источниками, опыт публичного выступления на семинарах и участия в математических дискуссиях.

При разработке содержания элективного курса использовались материалы факультативного курса «Замечательные теоремы и факты геометрии» Шарыгина И.Ф., Прасолова В.В..

Продолжительность программы 17 часов.

При реализации элективного курса особое внимание уделяется формированию различных умений через активную самостоятельную деятельность учащихся.

При организации изучения теоретического материала используются лекция – диалог и беседа – обсуждение.

Основные формы работы на практических занятиях - фронтальная работа, работа в группах, работа в парах, дифференцированная самостоятельная работа учащихся по индивидуальным заданиям, выступление учащихся с творческими отчетами и докладами, самостоятельное изучение дополнительной литературы, мини - конференции на заданную тему, компьютерные презентации, подготовленные учащимися.

Текущий контроль предусмотрен в форме наблюдения за деятельностью учащихся, анализа творческих работ, докладов, презентаций, творческих отчетов о проделанной работе, анализа работ учащихся в тетрадях для самостоятельного решения задач.

Итоговая аттестация по окончанию курса проводится в форме итоговой конференции учащихся.

**Учебно-тематическое планирование**

| № | Наименование раздела | Всего часов | Теория/ практ. | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 1 | История развития геометрии | 1 | - / 1 | - |
| 2 | Теорема Пифагора | 1 | - / 1 | Творческий отчет групп |
| 3 | Архимед. Задача об арбелосе. | 1,5 | 0,5 / 1 | Доклады учащихся; наблюдение |
| 4 | Теорема Менелая | 1,5 | 0,5 / 1 | Наблюдение; анализ индивид. заданий |
| 5 | Теорема Птолемея | 1,5 | 0,5 / 1 | Наблюдение; доклады учащихся |
| 6 | Теоремы элементарной геометрии Исаака Ньютона | 2 | 0,5 / 1,5 | Наблюдение; анализ индивид. заданий |
| 7 | Теорема Чевы. Обобщенная теорема Чевы | 1,5 | 0,5 / 1 | Анализ индивидуальных заданий; отчет групп |
| 8 | Теорема Штейнера – Лемуса | 1,5 | 0,5 / 1 | Самоанализ работы групп |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | Теорема Морлея | 1,5 | 0,5 / 1 | Анализ индивидуальных творческих работ; наблюдение |
| 10 | Теорема Виктора Тебо | 1,5 | 0,5 / 1 | Наблюдение, взаимоконтроль |
| 11 | Практикум по решению задач | 1,5 | - / 1,5 | Наблюдение; творческий отчет групп; анализ индив. заданий |
| 12 | Итоговое занятие | 1 | - / 1 | Итоговая конференция, презентации |
| | **Итого:** | **17** | **4 / 13** | |

**Содержание**

1. История развития геометрии. Эпоха практической геометрии. Формирование теоретической геометрии. Пифагор. Гиппократ Хиосский. Евдем Родосский. Расцвет геометрии в Греции. Евдокс. Евклид. Архимед. Аполлоний. Менелай. Классические задачи древности. Задача об удвоении куба. Задача о трисекции угла. Задача о квадратуре круга. От греков к Декарту. Диофант. Мухаммед аль -Хорезми. Омар Хайям. Декарт. Анализ и геометрия. Исаак Ньютон. Готфрид Лейбниц. Леонард Эйлер. Уильям Гамильтон. Н.И.Лобачевский. Геометрия Лобачевского. Другие геометрии. «Основания геометрии» Гильберта.

2. Пифагор и его школа. Теорема Пифагора. Различные доказательства теоремы Пифагора.

3. Легенды об Архимеде. Задачи Архимеда. Задача об арбелосе. Аналитическое доказательство утверждения Архимеда.

4. Теорема Менелая. Применения теоремы Менелая.

5. Теорема Птолемея. История теоремы Птолемея. Доказательство теоремы Птолемея.

6. Исаак Ньютон. Теоремы элементарной геометрии Исаака Ньютона. Первая теорема Ньютона. Вторая теорема Ньютона.

7. Теорема Чевы. Отношение направленных отрезков. Обобщенная теорема Чевы.

8. Теорема Штейнера – Лемуса. Различные вариации на тему теоремы Штейнера–Лемуса.

9. Теорема Морлея о трисектрисах. Геометрические и алгебраические доказательства теоремы Морлея. Усиление теоремы Морлея.

10. Теорема Виктора Тебо.

11. Практикум по решению задач.

12. Итоговая конференция.

**Литература**

1. Никольская И.Л. Факультативный курс по математике, учебное пособие для 7-9 классов средней школы.- М.: Просвещение, 1991

2. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия для 8/9 классов, учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики.- М.: Просвещение, 1995

3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Юдина И.И. Геометрия, дополнительные главы к учебнику, 9 класс, учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики.- М.: Вита-Пресс, 2004