

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 4 Красноармейского района Волгограда»**

РАССМОТРЕНО

научно методический совет
протокол № 1
от «30» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

педагогический совет
Протокол №1
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ лицей № 4
Приказ № 193-ОД
от «30» августа 2024 г.

Программа учебного курса

по математике для 10-11 класса
«Избранные разделы математики»
(углублённый уровень)
34 часа

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу углублённого уровня разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и основной образовательной программой среднего общего образования.

Основной **целью** данного учебного курса является углубление и расширение предметных знаний по математике и соответствующих компетентностей по ним.

Продолжительность элективного курса 34 часа:

Данная программа учебного курса своим содержанием может привлечь внимание учащихся 10 классов, которым интересна элементарная математика и её приложения.

Предлагаемый курс освещает вопросы, оставшиеся за рамками школьного курса математики. Он выполняет следующие основные функции:

- развитие содержания базовых учебных предметов по математике, что позволяет поддерживать их изучение на профильном уровне и получить дополнительную подготовку для сдачи единого государственного экзамена;
- удовлетворение познавательного интереса обучающихся, выбравших для себя те области деятельности, в которых математика играет роль аппарата, специфического средства для изучения закономерностей окружающего мира.

Одной из важных **задач** этого курса является не только прагматическая составляющая по развитию интереса к математике как необходимому средству поступления в вуз, но и развитие у учащихся интереса собственно к математике. Ученик должен чувствовать эстетическое удовлетворение от красиво решенной задачи, от установленной им возможности приложения математики к другим наукам. В математике эквивалентом эксперимента предметов естественнонаучного цикла является решение задач. Поэтому и курс строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Изучение учебного курса в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов:

личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличить гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметные: метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определить цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе 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 её решения;

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

6) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

7) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

8) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

9) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

10) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

11) владение 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;

предметные:

в результате изучения курса учащийся получит возможность **научиться**:

☐ элементам теории множеств, умению математического моделирования при решении задач различной сложности, знаниям, связанными с равносильностью уравнений и неравенств на множестве, что позволяет единообразно решать большие классы задач;

☐ нестандартным методам решений уравнений и неравенств с использованием свойств функций;

☐ геометрическим сведениям, которые не только помогут учащимся углубить свои знания по геометрии, проверить и закрепить практические навыки при систематическом изучении геометрии, но и предоставляют хорошую возможность для самостоятельной эффективной подготовки к вступительным экзаменам по математике в ее геометрической части;

☐ навыкам решения нестандартных задач, включая задачи с параметрами, для этого предложена некоторая классификация таких задач и указаны характерные внешние признаки в их формулировках, которые позволяют школьнику сразу отнести задачу к тому или иному классу;

☐ умениям, связанным с работой научно-популярной и справочной литературой;

□ элементам исследовательских процедур, связанных с поиском, отбором, анализом, обобщением собранных данных, представлением результатов самостоятельного микроисследования.

В рамках данного учебного курса предполагается различный текущий и итоговый контроль: тесты, самостоятельные работы, выполнение проектов и исследовательских работ. Способ изложения материала в проектах побуждает учащихся не просто механически запоминать учебный материал, но и размышлять над ним в процессе обучения.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Основное содержание учебного курса

1. Нестандартные методы решений уравнений, неравенств и их систем. Использование свойств функции (17 час.)

Использование области определения функций (2 часа) Использование ограниченности функций. Использование свойств синуса и косинуса (3час.) Замечательные неравенства (2час.) Применение производных. Задачи на исследование функций (3час.) Использование симметрии аналитических выражений. Использование чётности функции (2час.) Математика в решении прикладных задач. Наибольшие и наименьшие значения параметров в прикладных задачах (3час.) Повторение. Решение задач (2час.)

2. Геометрия (17 час.)

Из истории геометрии. Занимательные задачи по геометрии (1час.) Прямоугольный треугольник (1час.) Вычисление медиан, биссектрис, высот треугольника (1час.) Свойства касательных, хорд, секущих (1час.) Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники (1час.) Различные формулы площади и их применение (1час.)

Теоремы Чевы, Эйлера, Стюарта, Птолемея (4 час.)

Сечения многогранников (3 час.) Многогранники и тела вращения (1 час.) Формулы Симпсона, Паппа-Гюльдена (2час.) Углы между прямыми, прямыми и плоскостями (1час.)

IV. Тематическое планирование

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	Лекции	Выполнение практических заданий	Вид контроля
Нестандартные методы решений уравнений, неравенств и их систем. Использование свойств функции		17	6	11	Самостоятельные работы
1-2	Использование области определения функций	2	1	1	
3-5	Использование ограниченности функций. Использование свойств синуса и косинуса	3	1	2	
6-7	Замечательные неравенства	2	1	1	
8-10	Применение производных. Задачи на исследование функций	3	1	2	

11-12	Использование симметрии аналитических выражений. Использование чётности функции	2	1	1	
13-15	Математика в решении прикладных задач. Наибольшие и наименьшие значения параметров в прикладных задачах	3	1	2	
16-17	Повторение. Решение задач.	2	-	2	
Геометрия		17	3	14	Самостоятельные работы
	Планиметрия	10	1	9	
18	Из истории геометрии. Занимательные задачи по геометрии.	1		1	
19	Прямоугольный треугольник.	1		1	
20	Вычисление медиан, биссектрис, высот треугольника.	1		1	
21	Свойства касательных, хорд, секущих.	1		1	
22	Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники.	1		1	
23	Различные формулы площади и их применение.	1		1	
24-27	Теоремы Чевы, Эйлера, Стюарта, Птолемея.	4	1	3	
	Стереометрия	7	2	5	Самостоятельные работы
28-30	Сечения многогранников.	3	1	2	
31	Многогранники и тела вращения.	1		1	
32-33	Формулы Симпсона, Паппа-Гюльдена	2	1	1	
34	Углы между прямыми, прямыми и плоскостями.	1		1	

Литература

1. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2020\ под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова.- Ростов-на-Дону: Легион-М, 2018-2020.
2. Единый государственный экзамен 2021. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся \ ФИПИ – М.: Интеллект-центр, 2021.-96с.
3. Звавич Л. И. Контрольные и проверочные работы по геометрии, 10-11.: Метод. пособие\ Л. И. Звавич, А. Р. Рязановский, Е. В. Такуш. – 4-е изд, стереотип. – М.: Дрофа, 2019.-192с.:ил.
4. Колесникова С. И. Математика. Решение сложных задач Единого государственного экзамен.-5-е изд. испр.- М.: Айрис-пресс, 2019.-272с.
5. Материалы открытого банка данных ЕГЭ по математике (<http://www.mathege.ru>)