

Муниципальное казенное образовательное учреждение для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Одинцовская общеобразовательная школа «Надежда»

УТВЕРЖДАЮ

Директор  К.С. Махнач

Приказ №  от  2022 г

Рабочая программа

Внеурочного занятия по теме

« Избранные вопросы математики »

11а класс

Составитель: Арсентьева Галина Вениаминовн, учитель высшей категории

2022-2023 учебный год

## Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии ФГОС СОО с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з. ) и программы среднего (полного) общего образования

- Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы авторы: Ю.М. Колягин, М.В.

Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин

(Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы.

ФГОС/сост. Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2018, с учетом планируемого к использованию УМК Алгебра и начала математического анализа 11 кл. (базовый и углубленный уровни) Колягин

Ю. М., Ткачева М. В., Федорова Н. Е., Шабунин М. И. – М.: Просвещение, 2020 - Геометрия 10-11 классы авторы: Л.С. Атанасян и др. (Геометрия. Сборник рабочих программ. 10 - 11 классы.

ФГОС/сост. Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2020, с учетом планируемого к использованию УМК Геометрия 10 кл. базовый и углубленный уровни) Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев

С. Б. – М.: Просвещение, 2020

## Планируемые результаты

Учащиеся должны уметь:

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;
- решать системы уравнений изученными методами;
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- уметь строить сечения и находить площади и объёмы геометрических тел;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Учащиеся должны знать:

- Методы решения различных видов уравнений и неравенств;
- основные приемы решения текстовых задач;
- элементарные методы исследования функции;
- нестандартные методы решения различных математических задач.

Результаты изучения учебного (элективного) курса по выбору обучающихся должны отражать:

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 (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;

5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность:

☐ целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;

☐ основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;

☐ готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий,

☐ осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;

☐ осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

☐ логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

*Личностные результаты отражают, в том числе в части:*

*1. Патриотического воспитания:*

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

*2. Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей:*

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

*3. Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания):*

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

*4. Физического воспитания и формирования культуры здоровья*

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признании своего права на ошибку и такого же права другого человека.

*5. Трудового воспитания и профессионального самоопределения*

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

6. *Экологического воспитания*

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

7. *Эстетического воспитания:*

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

*Метапредметные результаты* освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные универсальные учебные действия.*

- способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

*Познавательные универсальные учебные действия.*

- умения 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;
- навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владения 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.

*Коммуникативные универсальные учебные действия.*

- умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владения языковыми средствами – умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

*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 и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, логарифмических, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- умений обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);
- умений описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм; синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;
- умений приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;
- умений объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций; объяснять геометрический, и физический смысл производной; пользоваться понятием производной для решения прикладных задач и при описании свойств функций.

### *Содержание*

#### Тема 1. Решение рациональных уравнений и неравенств. (3 часа)

Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Дробно-рациональное уравнение. Решение рациональных неравенств.

#### Тема 2. Решение иррациональных уравнений и неравенств. (3 часа)

Иррациональные уравнения. Метод равносильности. Иррациональные неравенства. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.

#### Тема 3. Решение тригонометрических уравнений. (3 часа)

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений.

#### Тема 4. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. (4 часа)

Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Показательные неравенства, примеры решений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности. Логарифмические неравенства.

#### Тема 5. Производная и первообразная. (3 часа)

Правила нахождения производной; применение первообразной для нахождения площадей фигур, для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции.

Тема 6. Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике (9 часов)

Задачи на определение вероятности порядка наступления события. Вероятность произведения и суммы событий. Частота элементарных событий. Решение задач по формуле полной вероятности. Использование комбинированных методов решения задач

Тема 7. Задания с параметрами в школьном курсе математики (4 часа)

Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами. Решение уравнений и неравенств с параметрами не выше второй степени. Решение простейших рациональных уравнений и неравенств с параметрами. Функционально-графический метод решения уравнений с параметрами.

Тема 8. Решение текстовых задач. (4 часа)

Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на десятичную запись числа. Задачи на проценты. Задачи на концентрацию, смеси и сплавы. Практико-ориентированные задачи.

Тема 9. Решение стереометрических задач. (3 часа)

Задачи на построение сечений. Решение задач на нахождение площадей и объёмов многогранников. Решение задач на нахождение площадей и объёмов тел и поверхностей вращения.

Тема 10. Заключительное занятие. (1 час)

*Тематическое планирование*

№	Наименование раздела	Количество часов
1.	Решение рациональных уравнений и неравенств	3
2.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	3
3.	Решение тригонометрических уравнений	3
4.	Решение тригонометрических уравнений	3
5.	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств	4
6.	Производная и первообразная	3
7.	Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике	5
8.	Задания с параметрами в школьном курсе математики	5
9.	Решение текстовых задач	4
10.	Решение стереометрических задач	4
	Итого	34

Календарно – тематическое планирование

№ п\п	Тема урока	Плановые сроки прохождения тем	Фактические сроки	Примечание
Решение рациональных уравнений и неравенств -4				
1.	Линейное уравнение. Квадратное уравнение.	02.09		
2.	Дробно-рациональное уравнение	09.09		
3.	Решение рациональных неравенств.	16.09		
4.	Решение рациональных неравенств	23.09		
Решение иррациональных уравнений и неравенств -3				
5.	Иррациональные уравнения. Метод равносильности.	30.09		
6.	Иррациональные неравенства.	07.10		
7.	Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	21.10		
Решение тригонометрических уравнений - 3				
8.	Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений.	28.10		
9.	Отбор корней, принадлежащих промежутку.	04.11		
10.	Способы решения тригонометрических уравнений.	11.11		
Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств -4				
11.	Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений.	18.11		
12.	Показательные неравенства, примеры решений.	02.12		
13.	Логарифмические уравнения. Метод равносильности	09.12		
14.	Логарифмические неравенства.	16.12		
Производная и первообразная- 3				

15.	Правила нахождения производной.	23.12		
16.	Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции.	30.12		
17.	Применение первообразной для нахождения площадей фигур.	13.01		
Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике-5				
18.	Задачи на определение вероятности порядка наступления события.	20.01		
19.	Вероятность произведения и суммы событий	27.01		
20.	Частота элементарных событий	03.02		
21.	Решение задач по формуле полной вероятности	10.02		
22.	Использование комбинированных методов решения задач	17.02		
Задания с параметрами в школьном курсе математики - 5				
23.	Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами.	03.03		
24.	Решение уравнений с параметрами не выше второй степени.	10.03		
25.	Решение неравенств с параметрами не выше второй степени.	17.03		
26.	Решение простейших рациональных уравнений и неравенств с параметрами.	24.03		
27.	Функционально-графический метод решения уравнений с параметрами.	31.03		
Решение текстовых задач -4				
28.	Задачи на движение и задачи на работу.	14.04		
29.	Задачи на десятичную форму записи числа и задачи на проценты.	21.04		
30.	Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы.	28.04		
31.	Практико-ориентированные	05.05		



	задачи.			
Решение стереометрических задач -3				
32.	Задачи на построение сечений.	12.05		
33.	Решение задач на нахождение площадей и объёмов многогранников.	19.05		
34.	Решение задач на нахождение площадей и объёмов тел и поверхностей вращения.	26.05		

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

От 31.08 2022 г.

Э.С. Малынова Малынова Э.С.

СОГЛАСОВАНО

Протокол методического объединения

От 31.08 2022 г. № 1

Председатель ЦМО

Э.С. Малынова Малынова Э.С.

