

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Николаевская средняя школа

«РАССМОТРЕНО»
на заседании ШМО учителей
математики, физики, информатики
Руководитель ШМО _____ Бурнаева Л.А.
Протокол № 1 от 26.08.2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»
зам. директора по УВР
_____ Юртаева И.В.
27.08.2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
директор МОУ Николаевская СШ
_____ И.Н.Тюрина
Приказ № 363 от 29.08.2024 г.

**Рабочая программа спецкурса
СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ**

Учебный предмет (курс, модуль): МАТЕМАТИКА

Класс: 11 А

Уровень общего образования: среднее общее

Учитель: Бурнаева Л.А.

Срок реализации программы: 2024/2025 учебный год

Количество часов по учебному плану: всего 34 часа в год; 1 час в неделю

Рабочую программу составил(а): _____

подпись

расшифровка подписи

1. Содержание курса

Преобразование выражений. Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Уравнения, неравенства и их системы. Различные способы решения дробно- рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

Модуль и параметр. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

Производная и ее применение. Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Планиметрия. Стереометрия. Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

2. Планируемые результаты освоения курса

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практике;
- Формирование коммуникативной компетентности и общения и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи и, выстраивать аргументацию, проводить примеры и контрпримеры;
- Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

- Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы учебных и познавательных задач;
- Умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Познавательные УУД:

- Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установление родовидовых связей;
- Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- Формирование и развитие учебной и обще-пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- Формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

Коммуникативные УУД:

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;

- Умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- Слушать партнера;
- Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

Предметные:

- Расширение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, степень, уравнение, система уравнений, неравенство, система неравенств, график, пропорция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы;
- Умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, приводить классификации, логические обоснования;
- Овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства.

Процесс обучения математике направлен на формирование у обучающихся приемов умственной деятельности: анализа и синтеза, сравнения, классификации, обобщения и абстрагирования. В основу составления учебных заданий положены идеи изменения, соответствия, правила и зависимости. С психолого-методической точки зрения они позволяют организовать обучение с опорой на опыт школьников основного звена, на их предметно-действенное и наглядно-образное мышление. Эти идеи дают возможность постепенно вводить детей в мир теоретических знаний и способствовать тем самым развитию как эмпирического, так и теоретического мышления. С точки зрения образования вышеуказанные идеи являются основой для дальнейшего изучения закономерностей и зависимостей окружающего мира в их различных интерпретациях.

3. Тематическое планирование

| № п /п | Тема | Количество часов | Форма учёта рабочей программы воспитания |
|---------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Преобразование выражений | 4 | - применение на занятиях групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; - установление доверительных отношения между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию |

| | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>учащимися требований и просьб учителя, активизации их познавательной деятельности и активности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - побуждение обучающихся к соблюдению на занятии общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками); - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; |
| 2 | Уравнения, неравенства и их системы | 9 | <ul style="list-style-type: none"> - побуждение обучающихся соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - выбор и использование на занятиях методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания; - применение на занятиях групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; |
| 3 | Модуль и параметр | 6 | <ul style="list-style-type: none"> - применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; - побуждение обучающихся соблюдать на занятиях общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими |

| | | | |
|---|-----------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; -применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления; |
| 4 | Производная и ее применение | 7 | -применение на занятиях групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; - установление доверительных отношения между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, активизации их познавательной деятельности и активности; - побуждение обучающихся к соблюдению на занятиях общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками); - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; |
| 5 | Планиметрия. Стереометрия | 8 | -применение интерактивных форм– интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; -побуждение обучающихся соблюдать на занятиях общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; |

| | | | |
|--|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | -применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления; |
| | Всего | 34 | |

4. Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Дата | | Тема занятия | Форма проведения занятия | ЭОР |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | по пла ну | по факт у | | | |
| | | | Преобразование выражений | | |
| 1 | | | Преобразование степенных выражений | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 2 | | | Преобразование показательных выражений | Работа в группах | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 3 | | | Преобразование логарифмических выражений | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 4 | | | Преобразование тригонометрических выражений | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| | | | Уравнения, неравенства и их системы | | |
| 5 | | | Различные способы решения дробно- рациональных неравенств | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 6 | | | Различные способы решений иррациональных неравенств | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 7 | | | Различные способы решений тригонометрических неравенств | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 8 | | | Различные способы решений показательных неравенств | Работа в группах | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 9 | | | Различные способы решений логарифмических неравенств | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 10 | | | Основные приемы решения систем уравнений | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |

| | | | | | |
|----|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | | | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 12 | | | Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 13 | | | Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| | | | Модуль и параметр | | |
| 14 | | | Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 15 | | | Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 16 | | | Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. | Работа в группах | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 17 | | | Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 18 | | | Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 19 | | | Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| | | | Производная и ее применение | | |
| 20 | | | Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |

| | | | | | |
|----|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21 | | | Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 22 | | | Физический и геометрический смысл производной | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 23 | | | Производная сложной функции | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 24 | | | Применение производной к исследованию функций и построению графиков | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 25 | | | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 26 | | | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| | | | Планиметрия. Стереометрия | | |
| 27 | | | Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника | Работа в группах. Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 28 | | | Нахождение площадей фигур | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 29 | | | Окружность | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 30 | | | Углы в пространстве | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 31 | | | Углы в пространстве | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |

| | | | | | |
|----|--|--|-------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | B0A07B |
| 32 | | | Расстояние между прямыми и плоскостями в пространстве | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 33 | | | Расстояние между прямыми и плоскостями в пространстве | Практика | https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B |
| 34 | | | Обобщающее занятие за курс 11 класса | Работа в группах | |

