

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1»
города Кирсанова Тамбовской области

РАССМОТРЕНО

на заседании методического
объединения учителей математики,
информатики

Протокол №1 от 29.08.2023 года

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом

Протокол №1 от 30.08.2023 года

УТВЕРЖДЕНО

приказом по школе

№296 от 31.08.2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам математического анализа (базовый уровень), 3 ч/ нед.

(название учебного курса, предмета, дисциплины (модуля))

для 11 класса

на 2023-2024 учебный год

Пояснительная записка.

Сведения об авторской программе, на основании которой разработана рабочая программа.

Математика: программы: 5-11 классы / [А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.] - 2-е изд., стереотип. - М. : Вентана-Граф, 2019.

Информация об используемом учебнике.

Мерзляк, А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс : учебник : базовый уровень / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир; под ред. В.Е. Подольского. – 5-е изд., стереотип. - М.: Просвещение, 2021.

Цели, решаемые при реализации рабочей программы:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи программы:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора;
- развитие и формирование универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции – умения учиться.

Место предмета в учебном плане.

На предмет «Алгебра и начала математического анализа» отводится 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных,

государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

- умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

- умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 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.

Познавательные универсальные учебные действия

- формирование понятийного аппарата, умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей;
- представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и выслушать собеседника;
- воспитание сдержанности, культуры взаимоотношений.

Предметные результаты освоения алгебры и начал математического анализа в 11 классе

Учащийся научится:

- решать показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- применять графические представления для исследования уравнений;
- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков показательных и логарифмических функций;
- исследовать свойства функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- понимать терминологию и символику, связанную с понятиями, первообразной и интеграла;
- вычислять первообразную функции;
- понимать геометрический смысл определённого интеграла;
- вычислять определённый интеграл;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;
- применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
- использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;
- использовать способы представления и анализа статистических данных;
- выполнять операции над событиями и вероятностями.

Учащийся получит возможность научиться:

- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики;
- сформировать представление о применении геометрического смысла интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах;
- сформировать и углубить знания об интеграле;
- научиться специальным приёмам решения комбинаторных задач;
- характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.

Содержание учебного предмета

Показательная и логарифмическая функции (29 ч)

Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифм и его свойства. Логарифмическая функция и её свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Производные показательной и логарифмической функций.

Интеграл и его применение (11 ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Вычисление объёмов тел.

Элементы комбинаторики. Бином Ньютона (12 ч)

Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации). Бином Ньютона.

Элементы теории вероятностей (14 ч)

Операции над событиями. Зависимые и независимые события. Схема Бернулли. Случайные величины и их характеристики.

Повторение и систематизация учебного материала (36ч)

Повторение тем: «Показательная и логарифмическая функции», «Интеграл и его применение», «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона», «Элементы теории вероятностей».

Учебно-тематическое планирование

| № п/п | Тема раздела | Количество часов | Темы уроков | | | |
|--|--|------------------|---|---|----|---|
| 1. | Показательная и логарифмическая функции. | 29 | Степень с произвольным действительным показателем. | | | |
| | | | Показательная функция. | | | |
| | | | Показательные уравнения. | | | |
| | | | Показательные неравенства. | | | |
| | | | <i>Контрольная работа № 1 по теме: «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства».</i> | | | |
| | | | Работа над ошибками. Логарифм и его свойства. | | | |
| | | | Логарифмическая функция и ее свойства. | | | |
| | | | Логарифмические уравнения. | | | |
| | | | Логарифмические неравенства. | | | |
| 2. | Интеграл и его применение. | 11 | Производные показательной и логарифмической функций. | | | |
| | | | <i>Контрольная работа № 2 по теме: «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и логарифмической функций».</i> | | | |
| | | | Работа над ошибками. Первообразная. | | | |
| | | | Правила нахождения первообразной. | | | |
| | | | Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. | | | |
| | | | Вычисление объемов тел. | | | |
| | | | <i>Контрольная работа № 3 по теме: «Интеграл и его применение».</i> | | | |
| | | | 3. | Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. | 12 | Работа над ошибками. Метод математической индукции. |
| | | | | | | Перестановки. Размещения. |
| Сочетания (комбинации). | | | | | | |
| Бином Ньютона. | | | | | | |
| <i>Контрольная работа № 4 по теме : «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона».</i> | | | | | | |
| 4. | Элементы теории вероятностей. | 14 | Работа над ошибками. Операции над событиями. | | | |
| | | | Зависимые и независимые события. | | | |
| | | | Схема Бернулли. | | | |
| | | | Случайные величины и их характеристики. | | | |
| | | | <i>Контрольная работа № 5 по теме: «Элементы теории вероятностей».</i> | | | |
| 5. | Повторение и систематизация учебного материала. | 36 | Работа над ошибками. Показательная и логарифмическая функции. | | | |
| | | | Интеграл и его применение. | | | |
| | | | Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. | | | |
| | | | Элементы теории вероятностей. | | | |

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Тема урока | Количество часов | Дата проведения | Дата фактического проведения |
|---|---|------------------|-----------------|------------------------------|
| Показательная и логарифмическая функции - 29 ч | | | | |
| 1-3 | Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция. | 3 | | |
| 4-6 | Показательные уравнения. | 3 | | |
| 7-9 | Показательные неравенства. | 3 | | |
| 10 | <i>Контрольная работа № 1 по теме: «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства».</i> | 1 | | |
| 11 | Работа над ошибками. Логарифм и его свойства. | 1 | | |
| 12-15 | Логарифм и его свойства. | 4 | | |
| 16-19 | Логарифмическая функция и её свойства. | 4 | | |
| 20-22 | Логарифмические уравнения. | 3 | | |
| 23-25 | Логарифмические неравенства. | 3 | | |
| 26-28 | Производные показательной и логарифмической функций. | 3 | | |
| 29 | <i>Контрольная работа № 2 по теме: «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и логарифмической функций».</i> | 1 | | |
| Интеграл и его применение - 11 ч | | | | |
| 30 | Работа над ошибками. Первообразная. | 1 | | |
| 31 | Первообразная. | 1 | | |
| 32-34 | Правила нахождения первообразной. | 3 | | |
| 35-38 | Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. | 4 | | |
| 39 | Вычисление объёмов тел. | 1 | | |
| 40 | <i>Контрольная работа № 3 по теме: «Интеграл и его применение».</i> | 1 | | |
| Элементы комбинаторики. Бином Ньютона – 12 ч | | | | |
| 41 | Работа над ошибками. Метод математической индукции. | 1 | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| 42 | Метод математической индукции. | 1 | | |
| 43-45 | Перестановки. Размещения. | 3 | | |
| 46-48 | Сочетания (комбинации). | 3 | | |
| 49-51 | Бином Ньютона. | 3 | | |
| 52 | <i>Контрольная работа № 4 по теме : «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона».</i> | 1 | | |
| Элементы теории вероятности – 14 ч | | | | |
| 53 | Работа над ошибками. Операции над событиями. | 1 | | |
| 54-56 | Операции над событиями. | 3 | | |
| 57-60 | Зависимые и независимые события. | 4 | | |
| 61-62 | Схема Бернулли. | 2 | | |
| 63-65 | Случайные величины и их характеристики. | 3 | | |
| 66 | <i>Контрольная работа № 5 по теме: «Элементы теории вероятностей».</i> | 1 | | |
| Повторение и систематизация учебного материала – 39 ч | | | | |
| 67 | Работа над ошибками. Показательная и логарифмическая функции. | 1 | | |
| 68-76 | Показательная и логарифмическая функции. | 9 | | |
| 77-85 | Интеграл и его применение. | 9 | | |
| 86-94 | Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. | 9 | | |
| 95-102 | Элементы теории вероятностей. | 8 | | |

Литература и средства обучения.

- Мерзляк, А.Г. Математика. Алгебра и начала анализа. 11 класс: учебник: базовый уровень / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир; под ред. В.Е. Подольского. – 5-е изд., стереотип. - М.: Просвещение, 2021.
- Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. — М.: Просвещение, 1990.
- Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 классы. - Волгоград: Учитель, 2008.
- Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. - М.: ИЛЕКСА, 2007.
- Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
- Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010.
- Произолов В.В. Задачи на вырост. — М.: МИРОС, 1995.
- Фарков А.В. Математические олимпиады в школе: 5-11 классы. - М.: Айрис-Пресс, 2005.
- Энциклопедия для детей. Т. 11: Математика. - М.: Аванта+, 2003.

Математика: программы: 5-11 классы / [А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.] - 2-е изд., стереотип. -М. : Вентана-Граф, 2019.

Мерзляк, А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень: 11 класс: дидактические материалы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2020.

<http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант»;

www.1september.ru - все приложения к газете «1 сентября»;

<http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;

<http://mathc.chat.ru/> математический калейдоскоп;

<http://www.uroki.net/docmat.htm> - для учителя математики, алгебры и геометрии;

<http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> - к уроку математики;

<http://www.uchportal.ru/> - учительский портал.