

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.	<b>Показательная и логарифмическая функции.</b>	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.	<b>Интеграл и его применение.</b>	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.	<b>Элементы комбинаторики. Бином Ньютона.</b>	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.	<b>Элементы теории вероятностей.</b>	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.	<b>Повторение и систематизация учебного материала.</b>	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
<b>Показательная и логарифмическая функции - 29 ч</b>				
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		
<b>Интеграл и его применение - 11 ч</b>				
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		
<b>Элементы комбинаторики. Бином Ньютона – 12 ч</b>				
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		
<b>Элементы теории вероятности – 14 ч</b>				
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		
<b>Повторение и систематизация учебного материала – 39 ч</b>				
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](http://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.