

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 17 ИМЕНИ ГЕНЕРАЛ-ЛЕЙТЕНАНТА В.М. БАДАНОВА
ГОРОДА ДИМИТРОВГРАДА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ»**

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
учителей Физики, Математики и
Информатики
Руководитель МО
_____ Литвак В.А.
Протокол № ___ от «__»_____ 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____ Бугрова С.А.
_____ 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СШ № 17
_____ Кортункова Э.Ш.
Приказ № _____ от _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета

Наименование курса: Математика

Класс: 11

Уровень общего образования: среднее общее образование

Срок реализации программы: 2023 – 2024 учебный год

Программа рассчитана на 204 часа в год, в неделю 6 часов

Планирование составлено на основе рабочей программы Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия базового уровня к УМК: Г.К.

Муравина, О.В. Муравиной. – М.: Дрофа, 2023.

Автор программы: Муравина О.В.

Учебники: Г.К. Муравин, О.В. Муравина; под ред. А.Н. Колмогорова. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс – М.: Дрофа, 2019.

Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия 10-11 класс – М.: Просвещение, 2022

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты:

1. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения.
2. Сформированность 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.
3. Сформированность 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 личностного смысла изучений математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории.
4. Сформированность 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.
5. Сформированность логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.)

Метапредметные результаты:

1. Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.
2. Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:
 - *Целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.
 - *Планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий.
 - *Прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик.
 - *Контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.
 - *Коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.
 - *Оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.
 - *Волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии, способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.
3. Познавательные УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.
Общеучебные УД включают:
 - Самостоятельное выделение и формирование познавательной цели.
 - Поиск и выделение необходимой информации.
 - Структурирование знаний.
 - Выбор наиболее эффективных способов решения задач.

- Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.
- Смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели.
- Постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.
- Действия со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УД направлены на установление связей и отношений в любой области знаний. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной и дедуктивной).

Знаково-символические УД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия моделирования, выполняющие функции отражения учебного материала, выделение существенного, отрыва от конкретных ситуативных значений, формирование обобщенных знаний.

4. Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Предметные результаты обучения математике в средней школе.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:

Знать/понимать:

- Стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем, использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.
- Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие математики.
- Математику как часть мировой культуры и место математики в современной цивилизации, способы описания на математическом языке явлений реального мира.
- Математические понятия как важнейшие математические модели, позволяющие описывать и изучать разные процессы и явления, возможность аксиоматического построения математической теории.
- Процессы и явления, имеющие вероятностный характер, статистические закономерности в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятностей.

Уметь:

- Применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры).
- 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.
- 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.

- Объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций, объяснять и геометрический, и физический смысл производной, пользоваться понятием производной при описании свойств функций.
- Распознавание на чертежах и моделях пространственные формы, соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями, описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении, анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве, изображать основные многогранники, выполнять чертежи по условиям задач, строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды, решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на планиметрические факты и методы, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.
- Использовать готовые компьютерные программы при решении задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- Исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.
- Вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание учебного предмета.

«Алгебра и начала математического анализа»

Функции и их графики.

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Чётность, нечётность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функций. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули.

Предел функции и непрерывность.

Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функций. Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций.

Обратные функции.

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций.

Производная.

Понятие производной. Производная суммы. Производная разности. Производная произведения. Производная частного. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Применение производной.

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближённые вычисления. Возрастание и убывание функции. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производных.

Первообразная и интеграл.

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Приближённое вычисление определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённого интеграла. Применение определённых интегралов в геометрических и физических задачах.

Равносильность уравнений и неравенств.

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Уравнения-следствия.

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в чётную степень. Потенцирование логарифмических уравнений и другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам.

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(a(x))=f(b(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(a(x))>f(b(x))$.

Равносильность уравнений на множествах.

Основные понятия. Возведение уравнения в чётную степень. Умножение уравнения на функцию и другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований.

Равносильность неравенств на множествах.

Основные понятия. Возведение неравенства в чётную степень. Умножение неравенства на функцию и другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований. Нестрогие неравенства.

Метод промежутков для уравнений и неравенств.

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств.

Использование областей существования функций. Использование неотрицательности функций. Использование ограниченности функций. Использование монотонности и экстремумов функций. Использование свойств синуса косинуса.

Системы уравнений с несколькими неизвестными.

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа за 11 класс.

«Геометрия»

Цилиндр, конус и шар.

Цилиндр. Конус. Сфера.

Объёмы тел.

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы.

Векторы в пространстве.

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Метод координат в пространстве. Движения.

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

Заключительное повторение к итоговой аттестации по геометрии.

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:

- интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой

- работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета

1. Алгебра и начала математического анализа (4 часа в неделю, 136 часов в год)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Вводное повторение (10 часов)		
1	Функции и графики	1
2-3	Степени и корни	2
4-6	Показательная и логарифмическая функции	3
7-9	Тригонометрические функции	3
10	Стартовая работа	1
Глава 1. Непрерывность и пределы функции (13 часов)		
11-14	Непрерывность функции	4
15-18	Предел функции	4
19-22	Асимптоты графика функции	4
23	Контрольная работа № 1 по теме: «Непрерывность и пределы функции»	1
Глава 2. Производная функция (18 часов)		
24	Анализ контрольной работы. Касательная к графику функции	1
25-29	Касательная к графику функции	5
30-34	Производная и дифференциал функции	5
35-40	Точки возрастания, убывания и экстремума функции	6
41	Контрольная работа № 2 по теме «Производная функции»	1
Глава 3. Техника дифференциации (33 часа)		
42	Анализ контрольной работы. Производная суммы, произведения и частного функций	1
43-47	Производная суммы, произведения и частного функций	5
48-52	Производная сложной функции	5
53-60	Формулы производных основных функций	8
61-67	Наибольшее и наименьшее значения функции	7
68-73	Вторая производная	6
74	Контрольная работа № 3 по теме «Техника дифференцирования»	1
Глава 4. Интеграл и первообразная (12 часов)		
75	Анализ контрольной работы. Площадь криволинейной трапеции	1
76-79	Площадь криволинейной трапеции	4
80-85	Первообразная	6
86	Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл и первообразная»	1
Глава 5. Элементы теории вероятности и статистики (12 часов)		
87	Анализ контрольной работы. Сумма и произведение событий	1
88-93	Сумма и произведение событий	5
94-98	Понятие о статистике	5
99	Контрольная работа № 5 по теме «Элементы теории вероятности и статистики»	1
Глава 6. Комплексные числа (5 часов)		
100	Анализ контрольной работы. Формула корней кубического уравнения.	1
101-103	Действия с комплексными числами	3
104	Итоговая контрольная работа	1
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по алгебре (33 часа)		
105-	Решение задач в формате ЕГЭ по теме «Функции и графики»	4

108		
109-113	Решение задач в формате ЕГЭ по теме «Степени и корни»	5
114-119	Решение задач в формате ЕГЭ по теме «Показательная и логарифмическая функции»	6
119-124	Решение задач в формате ЕГЭ по теме «Тригонометрические функции»	6
125-128	Решение задач в формате ЕГЭ по теме «Производная функция»	4
129-132	Решение задач в формате ЕГЭ по теме «Техника дифференцирования»	4
133	Решение задач в формате ЕГЭ по теме «Интеграл и первообразная»	1
134-136	Решение задач в формате ЕГЭ по теме «Элементы теории вероятности и статистики»	3

2. Геометрия (2 часа в неделю, 68 часов в год)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Вводное повторение (4 часа)		
1	Параллельность прямых и плоскостей	1
2	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
3	Многогранники	1
4	Стартовая работа	1
Глава 4. Векторы в пространстве (6 часов)		
5	Понятие вектора в пространстве	1
6-7	Сложение и вычитание векторов	2
8-9	Компланарные векторы	2
10	Зачет № 4 по теме «Векторы в пространстве»	1
Глава 5. Метод координат в пространстве (15 часов)		
11-16	Координаты точки и координаты вектора	6
17-23	Скалярное произведение векторов	7
24	Контрольная работа № 5.1 по теме «Метод координат в пространстве»	1
25	Анализ контрольной работы. Зачет № 5 по теме «Метод координат в пространстве»	1
Глава 6. Цилиндр, конус, шар (16 часов)		
26-28	Цилиндр	3
29-32	Конус	4
33-39	Сфера	7
40	Контрольная работа № 6.1 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
41	Анализ контрольной работы. Зачет № 5 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
Глава 7. Объемы тел (17 часов)		
42-44	Объем прямоугольного параллелепипеда	3
45-46	Объем прямой призмы и цилиндра	2
47-51	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	5
52-56	Объем шара и площадь сферы	5
57	Контрольная работа № 7.1 по теме «Объемы тел»	1
58	Анализ контрольной работы. Зачет № 5 по теме «Объемы тел»	1
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (10 часов)		
59	Итоговая контрольная работа	1

60-62	Решение задач в формате ЕГЭ по теме «Многогранники»	3
63-65	Решение задач в формате ЕГЭ по теме «Цилиндр, конус, шар»	3
66-68	Решение задач в формате ЕГЭ по теме «Объемы тел»	3