

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б.Ольбинского»
141300, Московская область, г. Сергиев Посад, ул. Вознесенская, д. 30 А
факс/тел (956) 540-40-01

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия
имени И.Б. Ольбинского»
О.Г. Филимонова
Приказ от 31.08.2022г. №262
Протокол педагогического совета
от 29.08.2022г. №1



Рабочая программа

Математика

УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ

(РАСШИРЕННОЕ ИЗУЧЕНИЕ)

11 класс

2022 - 2023 учебный год

Составитель: Александрова М.А.
учитель математики
высшей квалификационной категории

Сергиев Посад
2022 г.

Алгебра и начала анализа

Реализуемый стандарт:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования.

Используемые УМК:

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: базовый и углубленный уровень / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин – М.: Просвещение, 2018.

Используемые авторские программы: Сборник рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы: базовый и углублённый уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2018 г.

Особенности преподавания предмета в Сергиево-Посадской гимназии имени И.Б. Ольбинского:

Гимназический уровень образования достигается за счёт углубления, расширения и проблематизации учебного материала, что становится возможным благодаря высокому интеллектуальному и творческому потенциалу гимназистов, ускорению через использование интерактивных форм ведения занятий (практикумов, семинаров, зачётов), ИКТ и мультимедийных программ. Значительное внимание при изучении курса уделяется развитию самостоятельного мышления учащихся, развитию универсальных навыков и приемов.

Стратегия углубления и обогащения учебного материала реализуется следующим образом:

- повышение теоретического уровня обучения, все теоремы, свойства, изучаемые в курсе алгебры и начал математического анализа 11-ого класса, рассматриваются с доказательствами, знание которых учащимися является обязательным;
- расширение тематики общеобразовательной программы, путём изучения материала, изложенного в пунктах учебника авторов Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин предназначенных для профильного обучения:
- преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции;
- свойства функции $y = \operatorname{ctg}x$ и ее график;
- непрерывность функции в точке;
- классическое определение производной функции в точке;
- сочетания без повторений и бином Ньютона;
- производная сложной функции;
- вычисление площадей фигур с помощью интеграла;
- освоение разных методов решения задач;
- повышения уровня сложности задач, отвечающих критерию оценки «5».

Стратегия проблематизации реализуется через формирование рефлексивной и исследовательской позиции при решении задач, создание условий для приобретения гимназистами умения самостоятельно регулировать свою учебно-познавательную деятельность, а именно, искать способы получения недостающих знаний из различных источников.

Материал, включенный в данную программу адаптирован с учетом возрастных и образовательных возможностей гимназистов. В программе интегрированы основные подходы, заявленные во ФГОС по математике в части развития УУД.

Календарно-тематический план предусматривает обучение в объеме не менее 98 часов за год, занятия проводятся 3 часа в неделю.

Освоение программы курса «Алгебра и начала анализа» способствует достижению **личностных, метапредметных и предметных результатов**, а именно:

Личностные результаты:

1. воспитание российской гражданской идентичности в контексте единства и диалогичности мира;
2. формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования.
3. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
4. формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мировоззрению и роли гражданской позиции; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
5. освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, участие в общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
6. развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора;
7. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
8. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
9. креативность мышления, инициатива, активность при решении математических задач;
10. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

Метапредметные результаты:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
2. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные;
3. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
4. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
5. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. осуществлять смысловое чтение;
8. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
9. строить доказательство: прямое, косвенное, от противного.

Планируемые предметные результаты:

В результате изучения курса «Алгебра и начала анализа» ученик на базовом расширенном уровне научится:

1. Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
2. владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
3. владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
4. владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
5. владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
6. владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
7. применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
8. применять при решении задач преобразования графиков функций;
9. определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
10. определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
11. Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
12. применять для решения задач теорию пределов;
13. владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;
14. владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
15. вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
16. исследовать функции на монотонность и экстремумы;
17. строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
18. владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;
19. владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;

На базовом расширенном уровне выпускник получит возможность научиться:

1. Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
2. использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
3. использовать метод интервалов для решения неравенств;
4. использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
5. изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
6. выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

7. составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
8. использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
9. оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;
10. оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
11. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
12. строить графики изученных функций;
13. описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
14. строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);
15. решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.
16. определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);
17. интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
18. определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
19. вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
20. вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
21. исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.
22. Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
23. вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
24. выбирать подходящие методы представления и обработки данных;

Воспитательные задачи курса:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- формирование осмысленной учебной мотивации, интереса к изучаемому материалу, умения ставить цели изучения предлагаемого содержания на основе собственных субъективных смыслов;

- 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 на основе критического мышления;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и доброты, 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, дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, развивающих умение анализировать собственную позицию и деятельность через соотнесение с нормами и позициями других учащихся; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими людьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, строить позитивные межличностные отношения в классе, приобретать различный опыт в зависимости от выполняемых игровых ролей;

- инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает 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.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

(3 ч в неделю, всего 98 ч)

Повторение (4 часа)

Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений.

Тригонометрические функции (10 часов)

Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус, тангенс и котангенс. Свойства и графики тригонометрических функций.

Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций и уметь строить их графики. Расширить возможности учащихся в построении графиков функций, рассмотрев вопрос о преобразовании графиков (параллельный перенос, растяжение вдоль оси Ox , вдоль оси Oy), что позволит осознанно строить графики гармонических колебаний.

Производная и ее геометрический смысл (18 часов)

Понятия о непрерывности функции и предельном переходе. Понятие предела функции в точке. Производная. Производные суммы, произведения и частного. Таблица производных элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основная цель – ввести понятие о производной; выработать умение находить производные, пользуясь правилами и формулами дифференцирования.

Применение производной к исследованию функций (12 часов)

Применение производной к исследованию функций: нахождению промежутков возрастания и убывания, максимумов и минимумов функции.

Основная цель – познакомить учащихся с методами дифференциального исчисления, выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

Первообразная и интеграл (8 часов)

Первообразная функции. Первообразные степенной функции с целым показателем, показательной, логарифмической функций, синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных. *Неопределённый интеграл и его свойства.*

Задача о площади криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей криволинейных фигур.

Основная цель – ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; показать геометрический смысл определённого интеграла, его применение к решению геометрических задач.

Комбинаторика (6 часов)

Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Основная цель — развить комбинаторное мышление учащихся; обосновать формулу бинома Ньютона.

Элементы теории вероятностей (10 часов)

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий

Основная цель — сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

Статистика (6 часов)

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Итоговое повторение (24 часа)

Основная цель – подготовка к ЕГЭ.

Тематическое планирование Алгебра и начала анализа.

№ урока	Тема урока	Даты		Примечания
		План	Факт	
	Повторение			
1	Преобразование тригонометрических выражений. Инструктаж по ТБ №9	02.09		
2	Преобразование тригонометрических выражений	02.09		Формирование навыков самооценки
3	Решение тригонометрических уравнений	08.09		
4	Решение тригонометрических уравнений	09.09		Развитие навыков взаимодействия.
	Тригонометрические функции			
5	Область определения и множество значений тригонометрических функций	09.09		Воспитание познавательного интереса.
6	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	15.09		Расширение кругозора.
7	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	16.09		
8	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	16.09		Формирование исследовательской позиции.
9	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	22.09		Формирование исследовательской позиции.
10	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	23.09		
11	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	23.09		Развитие навыков взаимодействия.
12	Гимназический компонент. <i>Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$ и ее график</i>	29.09		Воспитание умения анализировать.
13	Контрольная работа «Тригонометрические функции»	30.09		Воспитание навыков самостоятельной работы
14	Решение задач по теме «Тригонометрические функции»	30.09		Формирование рефлексивных способностей
	Производная и ее геометрический смысл			
15	Гимназический компонент <i>Предел функции</i>	06.10		Воспитание познавательного интереса.
16	Гимназический компонент <i>Непрерывность функции</i>	07.10		Расширение кругозора.
17	Определение производной	07.10		
18	Определение производной	20.10		
19	Правила дифференцирования	21.10		Формирование навыков самооценки
20	Правила дифференцирования	21.10		
21	Производная сложной функции	27.10		
22	<i>Гимназический компонент. Производная сложной функции</i>	28.10		Расширение кругозора.
23	Производная степенной функции	28.10		
24	Производная степенной функции	03.11		
25	Производные элементарных функций	10.11		
26	Производные элементарных функций	11.11		Формирование навыков самооценки
27	Производные элементарных функций	11.11		
28	Производные элементарных функций	17.11		
29	Геометрический смысл производной	18.11		
30	Геометрический смысл производной	18.11		Развитие навыков взаимодействия.
31	Геометрический смысл производной	01.12		
32	Контрольная работа «Производная и ее геометрический смысл»	02.12		Воспитание умения сосредоточиться.

	Применение производной к исследованию функций			
33	Возрастание и убывание функции	02.12		
34	Возрастание и убывание функции	08.12		Формирование навыков самооценки
35	Экстремумы функции	09.12		
36	Экстремумы функции	09.12		Формирование рефлексивных способностей
37	Наибольшее и наименьшее значения функции	15.12		
38	Наибольшее и наименьшее значения функции	16.12		
39	<i>Гимназический компонент. Наибольшее и наименьшее значения функции</i>	16.12		Формирование исследовательской позиции.
40	<i>Гимназический компонент Наибольшее и наименьшее значения функции</i>	22.12		Расширение кругозора. Формирование интереса к предмету.
41	Построение графиков функций	23.12		Воспитание умения анализировать.
42	Построение графиков функций	23.12		
43	Урок-зачёт "Производная и её применение"	29.12		Воспитание умения сосредоточиться, навыков самостоятельной работы
44	Урок-зачёт "Производная и её применение"	30.12		Воспитание умения сосредоточиться, навыков самостоятельной работы
	Первообразная и интеграл.			
45	Первообразная	12.01		Воспитание познавательного интереса.
46	Первообразная	13.01		
47	Правила нахождения первообразных	13.01		
48	Правила нахождения первообразных	19.01		Формирование навыков самооценки
49	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	20.01		
50	<i>Гимназический компонент Вычисление площадей фигур с помощью интегралов</i>	20.01		Формирование исследовательской позиции.
51	<i>Гимназический компонент Вычисление площадей фигур с помощью интегралов</i>	26.01		Расширение кругозора.
52	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	27.01		Воспитание умения сосредоточиться, навыков самостоятельной работы
	Комбинаторика			
53	Правило произведения	27.01		Формирование навыка самостоятельного приобретения знаний.
54	Перестановки	02.02		
55	Размещения	03.02		Воспитание умения анализировать.
56	Сочетания и их свойства	03.02		
57	Бином Ньютона	09.02		Расширение кругозора. Формирование интереса к предмету.
58	Решение комбинаторных задач	10.02		Развитие навыков взаимодействия.
	Элементы теории вероятностей			
59	Вероятность события	10.02		Воспитание познавательного интереса.
60	Вероятность события	16.02		
61	Сложение вероятностей	17.02		Формирование рефлексивных способностей
62	Сложение вероятностей	17.02		
63	Вероятность произведения независимых событий	02.03		Воспитание умения анализировать.

64	Вероятность произведения независимых событий	03.03		
65	<i>Гимназический компонент Решение вероятностных задач</i>	03.03		Расширение кругозора.
66	<i>Гимназический компонент Решение вероятностных задач</i>	09.03		
67	Контрольная работа «Комбинаторика. Элементы теории вероятностей»	10.03		Воспитание умения сосредоточиться, навыков самостоятельной работы
68	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей»	10.03		Развитие навыков взаимодействия.
	Статистика			
69	Случайные величины	16.03		Воспитание умения анализировать.
70	Случайные величины	17.03		
71	Центральные тенденции	17.03		
72	Центральные тенденции	23.03		
73	Меры разброса	24.03		Формирование навыков самооценки
74	Меры разброса	24.03		
	Итоговое повторение			
75	Задачи с практическим содержанием	30.03		
76	Задачи с практическим содержанием	31.03		Формирование навыков самооценки
77	Задачи с практическим содержанием	31.03		
78	Задачи с практическим содержанием	13.04		Воспитание умения анализировать.
79	Вычисления и преобразования	14.04		
80	Вычисления и преобразования	14.04		Развитие навыков взаимодействия.
81	Вычисления и преобразования	20.04		
82	Вычисления и преобразования	21.04		Формирование навыков самооценки
83	Решение текстовых задач	21.04		
84	Решение текстовых задач	27.04		
85	Решение текстовых задач	28.04		Формирование навыков самооценки
86	Решение текстовых задач	28.04		
87	Применение производной в решении задач	04.05		
88	Применение производной в решении задач	05.05		
89	Применение производной в решении задач	05.05		Воспитание умения анализировать.
90	Применение производной в решении задач	11.05		
91	Решение тригонометрических уравнений	12.05		Формирование навыков самооценки
92	Решение тригонометрических уравнений	12.05		
93	Итоговая контрольная работа	18.05		Воспитание умения сосредоточиться, навыков самостоятельной работы
94	Решение заданий ЕГЭ.	19.05		
95	Решение заданий ЕГЭ.	19.05		
96	Решение заданий ЕГЭ.	25.05		Формирование рефлексивных способностей
97	Решение заданий ЕГЭ.	26.05		Воспитание умения сосредоточиться, навыков самостоятельной работы
98	Решение заданий ЕГЭ.	26.05		Формирование навыков самооценки

Геометрия

Реализуемый стандарт:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования.

Используемые УМК:

Геометрия. 10-11 классы. Л.С. Атанасян и другие. М.: Просвещение, 2020.

Используемые авторские программы:

Сборник примерных рабочих программ. Геометрия. 10—11 классы: базовый и углублённый уровни [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2020.

Особенности преподавания предмета в Сергиево-Посадской гимназии имени И.Б. Ольбинского:

Гимназический уровень образования достигается за счёт углубления, расширения и проблематизации учебного материала, что становится возможным благодаря высокому интеллектуальному и творческому потенциалу гимназистов, ускорению через использование интерактивных форм ведения занятий (практикумов, семинаров, зачётов), ИКТ и мультимедийных программ. Значительное внимание при изучении курса уделяется развитию самостоятельного мышления учащихся, развитию универсальных навыков и приемов.

Стратегия углубления и обогащения учебного материала реализуется следующим образом:

- повышение теоретического уровня обучения, все теоремы, свойства, изучаемые в курсе геометрии 11 класса, рассматриваются с доказательствами, знание которых учащимися является обязательным;
- в курсе геометрии 11 класса дополнительно рассматриваются следующие темы: комбинация сферы с многогранниками; принцип Кавальери, формула Симпсона, виды движения;
- освоение разных методов решения задач;
- повышения уровня сложности задач, отвечающих критерию оценки «5».

Стратегия проблематизации реализуется через формирование рефлексивной и исследовательской позиции при решении задач, создание условий для приобретения гимназистами умения самостоятельно регулировать свою учебно-познавательную деятельность, а именно, искать способы получения недостающих знаний из различных источников.

Календарно-тематический план предусматривает обучение в объеме не менее 66 часов за год, занятия проводятся 2 часа в неделю.

Освоение программы курса «Геометрии» способствует достижению **личностных, метапредметных и предметных результатов**, а именно:

Личностные результаты:

1. воспитание российской гражданской идентичности в контексте единства и диалогичности мира;
2. формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования.
3. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
4. формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мировоззрению и роли гражданской позиции; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
5. освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, участие в общественной жизни в пределах возрастных

компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6. развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора;
7. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
8. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
9. креативность мышления, инициатива, активность при решении математических задач;
10. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

Метапредметные результаты:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
2. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные;
3. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
4. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
5. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. осуществлять смысловое чтение;
8. **умение** организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; **работать индивидуально и в группе:** находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
9. строить доказательство: прямое, косвенное, от противного.

Планируемые предметные результаты:

В результате изучения курса «Геометрии» ученик на базовом расширенном уровне научится:

1. изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
2. делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
3. извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
4. применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
5. находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
6. распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
7. находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

8. соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
9. использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
10. соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
11. соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
12. оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)

На базовом расширенном уровне выпускник получит возможность научиться:

1. решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
2. делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
3. извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
4. применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
5. описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
6. формулировать свойства и признаки фигур;
7. доказывать геометрические утверждения;
8. владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
9. находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;
10. вычислять расстояния и углы в пространстве.
11. использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
12. Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;
13. находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
14. задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
15. решать простейшие задачи введением векторного базиса

Воспитательные задачи курса:

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

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- формирование осмысленной учебной мотивации, интереса к изучаемому материалу, умения ставить цели изучения предлагаемого содержания на основе собственных субъективных смыслов;

- 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 на основе критического мышления;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников, дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, развивающих умение анализировать собственную позицию и деятельность через соотнесение с нормами и позициями других учащихся; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими людьми;

- строить позитивные межличностные отношения в классе, приобретать различный опыт в зависимости от выполняемых игровых ролей;

- инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает 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.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

ГЕОМЕТРИЯ. 11 КЛАСС.

(2 ч в неделю, всего 66 ч)

1. Цилиндр. Конус. Шар (22 часа)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, сферы и прямой. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Комбинации сферы с многогранниками.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения, рассмотреть различные комбинации сферы с многогранниками.

2. Объёмы тел (20 часов)

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой и наклонной призм. Объём пирамиды, цилиндра и конуса. Объём шара. Площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового сектора, шарового слоя.

Принцип Кавальери. Формула Симпсона.

Основная цель – ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

3. Векторы в пространстве (5 часов)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Компланарные векторы.

Основная цель – закрепить полученные учащимися из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам.

4. Метод координат в пространстве. Движения (11 часов)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Уравнение плоскости. Движения

5. Повторение (8 часов)

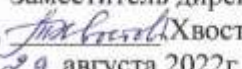
**Тематическое планирование учебного материала
Геометрия 11 класс**


Всего 66 часов, 2 часа в неделю

№ урока	Тема урока	Даты		Примечание
		План	Факт	
	1. Цилиндр. Конус. Шар			
1	Лекция. Понятие цилиндра. Инструктаж по ТБ №9	06.09		Расширение кругозора. Воспитание познавательного интереса.
2	Лекция. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	06.09		
3	Решение задач по теме «Цилиндр»	13.09		Развитие навыков взаимодействия.
4	Решение задач по теме «Цилиндр»	13.09		
5	Лекция. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	20.09		Воспитание познавательного интереса.
6	Лекция. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	20.09		
7	Решение задач по теме «Конус»	27.09		
8	Решение задач по теме «Конус»	27.09		Формирование исследовательской позиции
9	Прямоугольная система координат в пространстве	04.10		
10	Сфера и шар. Уравнение сферы	04.10		Формирование рефлексивных способностей
11	Лекция. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	18.10		Воспитание познавательного интереса.
12	Лекция. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	18.10		
13	Площадь сферы	25.10		Формирование исследовательской позиции
14	Площадь сферы	25.10		Воспитание умения анализировать и исправлять ошибки.
15	<i>Гимназический компонент. Сфера, описанная около призмы</i>	<i>01.11</i>		Воспитание познавательного интереса. Расширение кругозора
16	<i>Гимназический компонент Сфера, вписанная в призму</i>	<i>01.11</i>		Формирование рефлексивных способностей
17	<i>Гимназический компонент Сфера, описанная около пирамиды</i>	<i>08.11</i>		
18	<i>Гимназический компонент Сфера, вписанная в пирамиду</i>	<i>08.11</i>		Развитие навыков взаимодействия
19	Решение задач по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	15.11		Формирование исследовательской позиции
20	Решение задач по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	15.11		Формирование рефлексивных способностей
21	<i>Зачёт по теме "Цилиндр. Конус. Шар"</i>	<i>29.11</i>		Воспитание умения сосредоточиться, навыков самостоятельной работы

22	Зачёт по теме "Цилиндр. Конус. Шар"	29.11		
	2. Объёмы тел			
23	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	06.12		Воспитание познавательного интереса.
24	Объём прямой призмы	06.12		
25	Объём цилиндра	13.12		
26	Решение задач по теме «Объём прямой призмы и цилиндра»	13.12		Формирование исследовательской позиции
27	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла	20.12		
28	Объём наклонной призмы	20.12		
29	Объём пирамиды	27.12		Развитие навыков взаимодействия
30	Объём пирамиды	27.12		
31	Объём конуса	10.01		Формирование рефлексивных способностей
32	Объём конуса	10.01		
33	Решение задач по теме «Объём пирамиды и конуса»	17.01		Формирование исследовательской позиции
34	Объём шара и его частей	17.01		
35	Объём шара и его частей	24.01		
36	<i>Гимназический компонент Лекция. Принцип Кавальери. Формула Симпсона</i>	<i>24.01</i>		Воспитание познавательного интереса. Расширение кругозора
37	<i>Гимназический компонент Лекция. Принцип Кавальери. Формула Симпсона</i>	<i>31.01</i>		
38	<i>Гимназический компонент Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар</i>	<i>31.01</i>		Воспитание познавательного интереса.
39	<i>Гимназический компонент Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар</i>	<i>07.02</i>		
40	Решение задач по теме "Объёмы тел"	07.02		Формирование исследовательской позиции
41	Зачёт по теме "Объёмы тел"	14.02		Воспитание умения сосредоточиться, навыков самостоятельной работы
42	Зачёт по теме "Объёмы тел"	14.02		
	3. Векторы в пространстве			
43	Понятие вектора. Равенство векторов	28.02		Воспитание познавательного интереса.
44	Операции над векторами	28.02		
45	Решение задач по теме «Операции над векторами»	07.03		Развитие навыков взаимодействия.
46	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	07.03		
47	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	14.03		Формирование исследовательской позиции
	4. Метод координат в пространстве. Движения			
48	Лекция. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки, координаты вектора	14.03		Воспитание познавательного интереса.
49	Лекция. Прямоугольная система координат в	21.03		

	пространстве. Координаты точки, координаты вектора			
50	Простейшие задачи в координатах	21.03		Формирование исследовательской позиции
51	Простейшие задачи в координатах	28.03		Развитие навыков взаимодействия.
52	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	28.03		
53	Скалярное произведение векторов	11.04		
54	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	11.04		Формирование исследовательской позиции
55	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	18.04		
56	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	18.04		Формирование навыков самооценки
57	Контрольная работа «Векторы. Метод координат»	25.04		Воспитание умения сосредоточиться, навыков самостоятельной работы
58	Гимназический компонент. Лекция. Виды движений в пространстве. Уравнение плоскости.	25.04		Воспитание познавательного интереса.
	5. Повторение			
59	Повторение. Решение задач ЕГЭ	02.05		Воспитание навыков самостоятельной работы
60	Повторение. Решение задач ЕГЭ	02.05		
61	Повторение. Решение задач ЕГЭ	09.05		Формирование навыков самооценки
62	Повторение. Решение задач ЕГЭ	09.05		Формирование рефлексивных способностей
63	Повторение. Решение задач ЕГЭ	16.05		
64	Повторение. Решение задач ЕГЭ	16.05		Воспитание навыков самостоятельной работы
65	Повторение. Решение задач ЕГЭ	23.05		
66	Повторение. Решение задач ЕГЭ	23.05		

Согласовано
 Заместитель директора по УВР

 Т.В. Хвостова
 29 августа 2022г.

Согласовано на заседании ШМО
 учителей математики и информатики

 /М.А.Александрова/
 Протокол №1
 от «29» августа 2022г.