МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ГОРОДА РОСТОВА-НА-ДОНУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_«ЛИЦЕЙ № 51 ИМЕНИ КАПУСТИНА БОРИСА ВЛАДИСЛАВОВЧА»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«Утверждаю»

Директор МБОУ «Лицей № 51

Приказ от\_\_\_ .08.2021 г. №\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ З.Т. Ермаков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ГЕОМЕТРИИ**

на 2021-2022 учебный год

Уровень общего образования

­­­­­­среднее общее 11 класс

Количество часов: 65 ч

Учитель: Овчар Людмила Леонидовна

Рабочая программа разработана на основе:

Примерная образовательная программа основного общего образования по математике, ориентированная на работу по учебнику Л.С. Атанасяна «Геометрия 10-11», издательства «Просвещение», 2019 год

2021г.

**Пояснительная записка.**

Настоящая программа по геометрии для 11 класса составлена на основе

1. Федеральный закон от 20.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.2, пп.9,10)
2. Базисный учебный план общеобразовательных учреждений РФ Минобразования России от 09.03.2004 №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в ОУ, реализующих программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию (приказ)
4. Школьный учебный план на 2021-2022 учебный год
5. Федеральный государственный образовательный стандарт
6. Примерная образовательная программа основного общего образования по математике, ориентированная на работу по учебнику Л.С. Атанасяна «Геометрия 10-11», издательства «Просвещение», 2011 год
7. Методические разработки уроков по геометрии к УМК Л.С. Атанасяна «Геометрия 10-11»

Учебно-методическое обеспечение:

* Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. - М.: Просвещение, 2012
* «Изучение геометрии в 10-11 классах» методические рекомендации Л.Н. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.-М.: Просвещение, 2010.
* Поурочные разработки по геометрии, 10 класс /Д.Ф.Айвазян, Л.А. Айвазян, Волгоград: «Учитель-АСТ», 2004г.
* Геометрия 10-11: типовые задания для формирования УУД / Л.И.Боженкова, Москва 2014

Согласно Учебному плану МБОУ «Лицей №51 имени Капустина Бориса Владиславовича» на 2021-2022 учебный год для изучения предмета геометрии в 11 классе отводится 68 часов из расчета 2 часа в неделю. Согласно годовому календарному графику в 11 «а» классе 65 часов. Программа будет выполнена за счет уроков обобщения и повторения и блочной подачи материала.

**Планируемые предметные результаты изучения учебного курса.**

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен

*знать/понимать*

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

*уметь*

- распознавать 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 нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

*Личностные:*

1. Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
2. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. Сформированность коммуникативной компетентности в общении со всеми участниками образовательного процесса, в образовательной, учебно – исследовательской и других видах деятельности;
4. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
6. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
8. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

*Метапредметные:*

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. Умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
4. Осознанное владение логическими действиям и определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления связей;
5. Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
8. Сформированность и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
9. Первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. Умение находить в различных источниках информацию. Необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
12. Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

*Предметные:*

1. Умение работать с геометрическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
2. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; иметь представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
3. Овладение навыками устных, письменных инструментальных вычислений;
4. Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
5. Усвоение системы знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
6. Умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

**Содержание учебного курса.**

1. Повторение (5ч)

Решение планиметрических задач. Решение стереометрических задач.

Учащиеся должны

знать:

* возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

уметь:

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении, используя определения, свойства и признаки;
* выполнять чертеж, соответствующий данной задаче;
* изображать основные многогранники (параллелепипед, призма, пирамида

*Виды учебной деятельности:*

* Эвристическая беседа;
* Работа с учебником и рабочей тетрадью на печатной основе (поиск необходимой информации, работа с иллюстрациями и статистическими материалами);
* Взаимные вопросы и задания групп;
* Использование ИКТ (работа с презентациями и видеофрагментами);
* Сбор и обобщение данных;

*Формы организации учебных занятий:*

• Классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль);

• Индивидуальная (организация самостоятельной работы).

• Групповая (парная) форма; группы сменного состава.

• Внеклассная работа.

2. Векторы (4ч)

Понятие вектора. Равенство векторов. Модуль вектора. Сложение и вычитание векторов в пространстве. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем векторам.

Учащиеся должны

знать:

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

уметь:

* применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов

*Виды учебной деятельности:*

* Эвристическая беседа;
* Работа с учебником и рабочей тетрадью на печатной основе (поиск необходимой информации, работа с иллюстрациями и статистическими материалами);
* Взаимные вопросы и задания групп;
* Использование ИКТ (работа с презентациями и видеофрагментами);
* Сбор и обобщение данных;

*Формы организации учебных занятий:*

• Классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль);

• Индивидуальная (организация самостоятельной работы).

• Групповая (парная) форма; группы сменного состава.

• Внеклассная работа.

3. Метод координат в пространстве. (11ч)

Координаты точки, координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движение. Понятие симметрии в пространстве. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос, преобразование подобия.

Учащиеся должны

знать:

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

уметь:

* применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов

*Виды учебной деятельности:*

* Эвристическая беседа;
* Работа с учебником и рабочей тетрадью на печатной основе (поиск необходимой информации, работа с иллюстрациями и статистическими материалами);
* Взаимные вопросы и задания групп;
* Использование ИКТ (работа с презентациями и видеофрагментами);
* Сбор и обобщение данных;

*Формы организации учебных занятий:*

• Классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль);

• Индивидуальная (организация самостоятельной работы).

• Групповая (парная) форма; группы сменного состава.

• Внеклассная работа.

4. Цилиндр, конус, шар (21ч)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы, цилиндра, конуса, шара, сферы, усеченного конуса. Взаимное расположение сферы и цилиндрической поверхности, сферы и конической поверхности.

Учащиеся должны

знать:

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

уметь:

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении, используя определения, свойства и признаки;
* выполнять чертеж, соответствующий данной задаче;
* изображать основные многогранники (параллелепипед, призма, пирамида) и круглые тела (цилиндр, конус), выполнять чертежи по условиям задач;
* строить сечения многогранников и тел вращения;

*Виды учебной деятельности:*

* Эвристическая беседа;
* Работа с учебником и рабочей тетрадью на печатной основе (поиск необходимой информации, работа с иллюстрациями и статистическими материалами);
* Взаимные вопросы и задания групп;
* Использование ИКТ (работа с презентациями и видеофрагментами);
* Сбор и обобщение данных;

*Формы организации учебных занятий:*

• Классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль);

• Индивидуальная (организация самостоятельной работы).

• Групповая (парная) форма; группы сменного состава.

• Внеклассная работа.

5. Объем тел (20ч)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, цилиндра и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегменту, шарового слоя, шарового сектора. Вычисление объемов с помощью интегралов.

Учащиеся должны

знать:

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

уметь:

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении, используя определения, свойства и признаки;
* выполнять чертеж, соответствующий данной задаче;
* изображать основные многогранники (параллелепипед, призма, пирамида) и круглые тела (цилиндр, конус), выполнять чертежи по условиям задач;
* строить сечения многогранников и тел вращения;

*Виды учебной деятельности:*

* Эвристическая беседа;
* Работа с учебником и рабочей тетрадью на печатной основе (поиск необходимой информации, работа с иллюстрациями и статистическими материалами);
* Взаимные вопросы и задания групп;
* Использование ИКТ (работа с презентациями и видеофрагментами);
* Сбор и обобщение данных;

*Формы организации учебных занятий:*

• Классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль);

• Индивидуальная (организация самостоятельной работы).

• Групповая (парная) форма; группы сменного состава.

• Внеклассная работа.

6. Повторение. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар (4 ч)

.Решение стереометрических задач на «Метод координат», «Круглые тела», «Объемы тел»

знать:

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

уметь:

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении, используя определения, свойства и признаки;
* выполнять чертеж, соответствующий данной задаче;
* изображать основные многогранники (параллелепипед, призма, пирамида) и круглые тела (цилиндр, конус), выполнять чертежи по условиям задач;
* строить сечения многогранников и тел вращения;

*Виды учебной деятельности:*

* Эвристическая беседа;
* Работа с учебником и рабочей тетрадью на печатной основе (поиск необходимой информации, работа с иллюстрациями и статистическими материалами);
* Взаимные вопросы и задания групп;
* Использование ИКТ (работа с презентациями и видеофрагментами);
* Сбор и обобщение данных;

*Формы организации учебных занятий:*

• Классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль);

• Индивидуальная (организация самостоятельной работы).

• Групповая (парная) форма; группы сменного состава.

• Внеклассная работа.

**Календарно-тематическое планирование по геометрии в 11 «А» классе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Домашнее задание** | **Дата план** | **Дата факт** |
|  |  |  |
|  | **1.Повторение. 5 часов** |  |  |  |
| 1 | Повторение. Решение планиметрических задач. | повторить основные стереометрические понятия геометрии и теоремы | 4.09 |  |
| 2 | Повторение. Решение планиметрических задач. | параграфы 1,2 читать, учить основные понятия темы по конспекту в тетради | 7.09 |  |
| 3 | Повторение. Решение стереометрических задач. | №321 | 11.09 |  |
| 4 | Повторение. Решение стереометрических задач. | задачи 2,3 к заключительному зачету по 10 классу из карточки №1 книги для учителя | 14.09 |  |
| 5 | Диагностическая контрольная работа по геометрии | без задания | 18.09 |  |
|  | **2. Понятие вектора в пространстве. 4 часа** |  |  |  |
| 6 | Понятие вектора в пространстве, модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы | №325 | 21.09 |  |
| 7 | Сложение и вычитание векторов в пространстве | №329,330 | 25.09 |  |
| 8 | Умножение вектора на число в пространстве | №339, 344-346 | 28.09 |  |
| 9 | Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | №351,353 | 2.10 |  |
|  | **3. Метод координат в пространстве. Движение. 11 часов** |  |  |  |
| 10 | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора | №358,368,370 | 5.10 |  |
| 11 | Связь между координатами вектора и координатами точки | параграф 1 главы 5 читать, учить основные понятия по конспекту в тетради№400 (д,е), 401,405, 411, вопросы к главе 1-7 | 9.10 |  |
| 12 | Простейшие задачи в координатах | №417, 418 б, 419,425, 433 | 12.10 |  |
| 13 | Проверочная работа №1 "Понятие вектора в пространстве. Простейшие задачи в координатах" | без задания | 16.10 |  |
| 14 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | параграф 2 главы 5 учить основные понятия темы по конспекту в тетради№441-443, вопросы 11-14 к главе | 19.10 |  |
| 15 | Вычисление углов между прямыми в пространстве | параграф 2 главы 5 учить основные понятия темы по конспекту в тетради№447-453, вопросы 11-14 к главе | 23.10 |  |
| 16 | Вычисление углов между прямой и плоскостью в пространстве | №464,467 | 26.10 |  |
| 17 | Уравнение плоскости. Расстояние до плоскости | №453 найти вектор перпенд к (АВС) плоскости, написать уравнение плоскости (АВС), найти расстояние до (АВС) от начала координат и от точки Д(1;-1;2) | 30.10 |  |
| 18 | Понятие симметрии в пространстве. Центральная, осевая, зеркальная симметрии. | параграф 3 главы 5 читать, учить основные понятия, №480-482 | 9.11 |  |
| 19 | Параллельный перенос. Преобразование подобия | решение задач зачета №5 книги для учителя №3 в каждой карточке | 13.11 |  |
| 20 | Проверочная работа №2 "Скалярное произведение векторов" | без задания | 16.11 |  |
|  | **4. Цилиндр. Конус. Шар. 21 часов** |  |  |  |
| 21 | Понятие цилиндра. Основные элементы | параграф 1 главы 6 учить основные понятия темы по конспекту в тетради№522,524,526,538 | 20.11 |  |
| 22 | Сечения цилиндра | №527, 533, 541, 545 | 23.11 |  |
| 23 | Площадь поверхности цилиндра | №532,542,546 | 27.11 |  |
| 24 | Решение задач по теме "Цилиндр" | 601,603 | 30.11 |  |
| 25 | Понятие конуса. Основные элементы | разобрать способ решения №14 егэ презентация, методом координат | 4.12 |  |
| 26 | Сечения конуса | №548, 550, 558, 563 | 7.12 |  |
| 27 | Площадь поверхности конуса | №555, 557, 559 | 11.12 |  |
| 28 | Усеченный конус | №564, 570 | 14.12 |  |
| 29 | Решение задач по теме: "Конус" | №571,572 | 18.12 |  |
| 30 | Сфера и шар | параграф 3 главы 6 учить основные понятия темы по конспекту в тетради№573-575 | 21.12 |  |
| 31 | Уравнение сферы | без задания | 25.12 |  |
| 32 | Взаимное расположение сферы и плоскости. | №581, 583, 585 | 28.12 |  |
| 33 | Касательная плоскость к сфере. | №586,587 | 11.01 |  |
| 34 | Площадь сферы. | №590, 594 | 15.01 |  |
| 35 | Взаимное расположение сферы и прямой. | №596, 597 | 18.01 |  |
| 36 | Проверочная работа №3 "Круглые тела" | №600, 629, 631 | 22.01 |  |
| 37 | Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. | задачи 1-9 конус по Ященко | 25.01 |  |
| 38 | Сфера, вписанная в коническую поверхность. | 554,555 а - повторение | 29.01 |  |
| 39 | Сечения цилиндрической поверхности. | карточка 1 к зачету №6 2, 3 задачи книга для учителя | 1.02 |  |
| 40 | Сечения конической поверхности. | карточка 2 к зачету №6 2, 3 задачи книга для учителя | 5.02 |  |
| 41 | Взаимное расположение цилиндра и конуса. | карточка 3 к зачету №6 2, 3 задачи книга для учителя | 8.02 |  |
|  | **5. Объемы тел. 20 часов.** |  |  |  |
| 42 | Понятие объема. Объем куба. Отношение объемов подобных тел. | глава 7 параграф 1№648 в,г, 649 б,в, вопросы к главе | 12.02 |  |
| 43 | Объем прямоугольного параллелепипеда. | №651-653 | 15.02 |  |
| 44 | Решение задач по теме: «Объем прямоугольного параллелепипеда» | №656, 657 б | 19.02 |  |
| 45 | Объем прямой призмы. | №666 б, 668, 671, 672 | 22.02 |  |
| 46 | Объем цилиндра. | №678,679 | 26.02 |  |
| 47 | Решение задач по теме: «Объем прямой призмы и цилиндра» | №675, 681, 683 | 1.03 |  |
| 48 | Контрольная работа №4 "Объем прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра" | без задания | 5.03 |  |
| 49 | Вычисление объемов тел с помощью интеграла. | 684 а, 686 а, 687 | 12.03 |  |
| 50 | Объем наклонной призмы. | №688 б, 689,691 | 15.03 |  |
| 51 | Решение задач по теме: объем наклонной призмы. | 697, 698 | 19.03 |  |
| 52 | Объем пирамиды. | 702, 704 | 22.03 |  |
| 53 | Решение задач по теме: пирамиды. | №716,720 | 5.04 |  |
| 54 | Объем конуса. Решение задач по теме «Конус» | карточка 1,2 к зачету №7 (2) | 9.04 |  |
| 55 | Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | карточка 3,4 к зачету №7 (2), на повторение -684 (б) | 12.04 |  |
| 56 | Решение задач по теме: объем шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | база 701 (а), читать параграф "Объем шара. Площадь сферы"профиль +№ 686 (а) | 16.04 |  |
| 57 | Решение задач по теме: объем шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | карточка 5,6 к зачету №7 (2) | 19.04 |  |
| 58 | Решение задач по теме: объем шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | задачи 1,2 из итогового повторения книги для учителя | 23.04 |  |
| 59 | Площадь сферы. | №764,765 | 26.04 |  |
| 60 | Решение задач по теме: «Объем шара и площадь сферы» | №766, 767 | 30.04 |  |
| 61 | Проверочная работа №5  «Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса и шара» | без задания | 7.05 |  |
|  | **6. Повторение. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар 5 часов.** |  |  |  |
| 62 | Взаимное расположение цилиндра и многогранников (призмы, пирамиды) | №748 | 14.05 |  |
| 63 | Сфера вписанная в многогранники. | №751,753 | 17.05 |  |
| 64 | Взаимное расположение сферы, конуса и цилиндра | №761, 762 | 21.05 |  |
| 65 | Взаимное расположение сферы, конуса и цилиндра | вариант ЕГЭ | 24.05 |  |
| **Всего** | | **65** |  |  |

РАССМОТРЕНО СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания зам. директора по УВР

МО естественно-

Математического цикла Савушкина Т.Р.

МБОУ «Лицей № 51»

От 30.08.2021 г. № 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Косухина Н.Н. ­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г.