**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 **10** класс

Количество часов: 68 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 10 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, 10класс /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 10 классе отводится 70 часов из расчета 2 часа в неделю. Согласно годовому календарному графику в 10 «а» классе 68 часов. Программа будет выполнена за счет уроков обобщения и повторения и блочной подачи материала.

**Планируемые предметные результаты изучения учебного курса.**

 С учетом требований ФГОС ООО изучение предметной области «Математика» дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1. в личностном направлении:

• умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

 • критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

• представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

• креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

• умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

• способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

1. в метапредметном направлении:

 • первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

• умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

• умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной и вероятностной информации;

• умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

• умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

• умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

• понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

• умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

• умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

1. в предметном направлении:

• овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

• умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;

• умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

• умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;

• развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

• овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

• овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;

• овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

• овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

• усвоение систематических 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;

• умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

• умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

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.

**Содержание учебного курса.**

1. **Введение.**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

**Основная цель** – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

**Учащиеся должны**

**знать:**

* основные понятия стереометрии;
* аксиомы стереометрии и следствия из аксиом стереометрии;
* понятие поверхности геометрических тел;
* прикладное значение геометрии.

**уметь:**

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
* соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.

.*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.

1. **Параллельность прямых и плоскостей.**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

**Основная цель**– сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

**Учащиеся должны**

**знать:**

* определение параллельности прямых;
* возможные случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости;
* определение параллельных плоскостей;
* свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей;
* определение угла между двумя прямыми;
* определение тетраэдра и параллелепипеда.

**уметь:**

* описывать взаимное расположение прямых в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
* строить простейшие сечения куба, тетраэдра

.*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.

1. **Перпендикулярность прямых и плоскостей**.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол.

**Основная цель** – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей.

**Учащиеся должны**

**знать:**

* понятие перпендикулярности прямой и плоскости;
* свойства и признаки перпендикулярности прямых и плоскостей;
* определение перпендикуляра и наклонной;
* определение угла между прямой и плоскостью;
* определение двугранного угла;
* понятие перпендикулярности плоскостей;
* понятие трехгранного угла.

**уметь:**

* описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве

.*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.

1. **Многогранники.**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

**Основная цель** – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

**Учащиеся должны**

**знать:**

* виды многогранников;
* формулу Эйлера для выпуклых многогранников;
* виды правильных многогранников и элементов их симметрии.

**уметь:**

* изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач
* строить простейшие сечения призмы, пирамиды;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)

.*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.

1. **Векторы в пространстве**

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

**Основная цель** - сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.

**Учащиеся должны**

**знать:**

* определение вектора, его модуля;
* определение равенства векторов;
* правила действий над векторами;
* определение угла между векторами;
* определение коллинеарных векторов;
* определение компланарных векторов.

**уметь:**

* выполнять действия над векторами;
* находить угол между векторами;
* выполнять разложение по двум неколлинеарным векторам;
* выполнять разложение по трем некомпланарным векторам;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

.*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.

1. **Повторение. Решение задач**.

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам. Умение работать с различными источниками информации.

 **Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 10 класса.

 **Уметь:**

**-** отвечать на вопросы по изученным в течение года темам;

- применять все изученные теоремы при решении задач;

- решать тестовые задания базового уровня;

- решать задачи повышенного уровня сложности.

.*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 10 «А» классе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Домашнее задание** | **Дата план** | **Дата факт** |
|  | 1. **Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия. 5 часов**
 |  |  |  |
| 1 | Предмет стереометрии. Введение | №2,3 | 1.09 |  |
| 2 | Аксиомы стереометрии | №7,8 | 3.09 |  |
| 3 | Некоторые следствия из аксиом стереометрии | Введение читать, учить аксиомы, следствия№11 | 8.09 |  |
| 4 | Параллельные прямые в пространстве | параграф 1 читать, учить основные понятия№17, 18 | 10.09 |  |
| 5 | Параллельность трех прямых | №21,22 | 15.09 |  |
|  | **2. Параллельность прямых и плоскостей.**19 часов |  |  |  |
| 6 | Параллельность прямой и плоскости | №26,27 | 17.09 |  |
| 7 | Решение задач на параллельность прямых, прямой и плоскости | №31,33 | 22.09 |  |
| 8 | Решение задач на параллельность прямых, прямой и плоскости | №34 | 24.09 |  |
| 9 | Решение задач на параллельность прямых, прямой и плоскости. | повторять основной теоретический материал по теме | 29.09 |  |
| 10 | Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми | параграф 2 читать, учить основные понятия№35,36,37 | 1.10 |  |
| 11 | Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве и нахождение углов между двумя прямыми | №45,46 | 6.10 |  |
| 12 | Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве и нахождение углов между двумя прямыми | №47 | 8.10 |  |
| 13 | **Проверочная работа №1 "Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости в пространстве"** | без задания | 13.10 |  |
| 14 | Параллельность плоскостей | параграф 3 читать, учить основные понятия№50,55 | 15.10 |  |
| 15 | Свойства параллельных плоскостей | №58, 63 (б) | 20.10 |  |
| 16 | Решение задач по теме " Параллельность плоскостей" | №65 | 22.10 |  |
| 17 | Решение задач по теме " Параллельность плоскостей" | оформить решение задачи из книги для учителя стр 47 слайд 1.10 | 27.10 |  |
| 18 | Тетраэдр. | параграф 4 читать, учить основные понятия№66,67 | 29.10 |  |
| 19 | Параллелепипед. | №71,72 | 10.11 |  |
| 20 | Задачи на построение сечений | №75, 79 | 12.11 |  |
| 21 | Задачи на построение сечений | №82,84 | 17.11 |  |
| 22 | Решение задач по теме «Параллельность в пространстве» | слайд 1.11 стр 52 книги для учителя №1,2,3 | 19.11 |  |
| 23 | **Проверочная работа № 2 по теме «Параллельность в пространстве»** | без задания | 24.11 |  |
| 24 | Анализ контрольной работы. Решение задач. | задачи №3 из зачета по теме "Параллельность прямых и плоскостей" карточка 1,2 | 26.11 |  |
|  | **3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. 19** **часов** |  |  |  |
| 25 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | параграф 1 главы 2 читать, учить основные понятия№117 | 1.12 |  |
| 26 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | №124 | 3.12 |  |
| 27 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | №123,125 | 8.12 |  |
| 28 | Решение задач по теме «Перпендикулярность в пространстве. | №130,132 | 10.12 |  |
| 29 | Решение задач по теме «Перпендикулярность в пространстве. | №135, вопросы 1-9 к главе 2 | 15.12 |  |
| 30 | Решение задач по теме «Перпендикулярность в пространстве. | №136 | 17.12 |  |
| 31 | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах | параграф 2 главы 2 читать, учить основные понятия№138,139 | 22.12 |  |
| 32 | Угол между прямой и плоскостью | без задания | 24.12 |  |
| 33 | Решение задач по теме «Расстояние и углы в пространстве» |  разобрать , выписать определения, теоремы, выучить наизусть основные теоремы и определения параграфа 2 главы 2 | 29.12 |  |
| 34 | Решение задач по теме «Расстояние и углы в пространстве» | №147, 164 | 12.01 |  |
| 35 | Решение задач по теме «Расстояние и углы в пространстве» | №151,158 | 14.01 |  |
| 36 | Двугранный угол. | разобрать , выписать определения, теоремы, выучить наизусть основные теоремы и определения параграфа 3 главы 2 | 19.01 |  |
| 37 | Признак перпендикулярности двух плоскостей | №170, 171 | 21.01 |  |
| 38 | Прямоугольный параллелепипед | №187,188 | 26.01 |  |
| 39 | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | №193,195 | 28.01 |  |
| 40 | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | №212, слайд 2.7 Книги для учителя, стр. 90 дорешать | 2.02 |  |
| 41 | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | слайд 2.8 Книги для учителя, стр. 91, №216  | 4.02 |  |
| 42 | **Проверочная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»** | без задания | 9.02 |  |
| 43 | Анализ контрольной работы. Решение задач. | №131, 216 | 11.02 |  |
|  | **4. Многогранники. 11 часов** |  |  |  |
| 44 | Понятие многогранника. | разобрать, выписать определения, теоремы, выучить наизусть основные теоремы и определения параграфа 1 главы 3 | 16.02 |  |
| 45 | Призма. Площадь поверхности призмы | №219,223 | 18.02 |  |
| 46 | Решение задач на вычисление поверхности призмы | №229 (а-г), 230 | 25.02 |  |
| 47 | Решение задач на вычисление поверхности призмы | №230, 226 | 2.03 |  |
| 48 | Пирамида. | разобрать, выписать определения, теоремы, выучить наизусть основные теоремы и определения параграфа 2 главы 3 | 4.03 |  |
| 49 | Правильная пирамида. | №255,257 | 9.03 |  |
| 50 | Решение задач по теме «Правильная пирамида» | №264, 261 | 11.03 |  |
| 51 | Усечённая пирамида | №269 | 16.03 |  |
| 52 | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников | разобрать , выписать определения, теоремы, выучить наизусть основные теоремы и определения параграфа 3 главы 3 | 18.03 |  |
| 53 | **Проверочная работа № 4 по теме: «Многогранники»** | без задания | 6.04 |  |
| 54 | Анализ контрольной работы. Решение задач. | задачи №3 из карточек 1,2 к зачету по теме "Многогранники" | 8.04 |  |
|  | **5. Векторы в пространстве. 5 часов.** |  |  |  |
| 55 | Понятие вектора. Равенство векторов | разобрать, выписать определения, теоремы, выучить наизусть основные теоремы и определения параграфа 1,2 главы 4 | 13.04 |  |
| 56 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов | №328,330 | 15.04 |  |
| 57 | Умножение вектора на число. | №343,344 | 20.04 |  |
| 58 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда | разобрать, выписать определения, теоремы, выучить наизусть основные теоремы и определения параграфа 3 главы 4 | 22.04 |  |
| 59 | Разложение вектора по трём некомпланарным векторам | №356, 368 | 27.04 |  |
|  | 1. **Повторение. 10 часов.**
 |  |  |  |
| 60 | Решение задач по теме «Параллельность в пространстве» | задачи №3 к зачету по теме " Параллельность прямых и плоскостей" из карточек 4,5 | 29.04 |  |
| 61 | Решение задач по теме «Параллельность в пространстве» | задача №3 к зачету по теме " Параллельность прямых и плоскостей" из карточки 6 | 4.05 |  |
| 62 | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | задача №3 к зачету по теме " Многогранники" из карточки 3 | 6.05 |  |
| 63 | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | без задания | 11.05 |  |
| 64 | Решение задач по теме: «Многогранники» | задача №3 к зачету по теме " Параллельность прямых и плоскостей" из карточки 6 | 13.05 |  |
| 65 | Решение задач по теме: «Многогранники» | задачи №3 к зачету по теме " Перпендикулярность прямых и плоскостей" из карточек 4,5№157 или 206, 171 или 202 | 18.05 |  |
| 66 | Итоговая контрольная работа | №232 | 20.05 |  |
| 67 | Итоговое повторение. Решение задач по теме «Параллельность в пространстве»  | без задания | 25.05 |  |
| 68 | Итоговое повторение Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | без задания | 27.05 |  |
| **Всего** |  |  | **68** |

 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..