

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 21 Василеостровского района
Санкт-Петербурга имени Э.П. Шаффе

РАССМОТРЕНО
на заседании методического
объединения учителей
математики и информатики
Руководитель МО
Демина / М.А. Демина
Протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____/ И.М. Лапцевич
31.08.2023 г.

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического совета
протокол № 1
от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ
средней школы № 21
имени Э.П. Шаффе
_____/ Ю.И. Ачкасова
Приказ № _____
31.08.2023 г.

Рабочая программа

по математике: геометрия

Класс: 11а

Всего часов на учебный год: 68

Количество часов в неделю: 2

Составлена в соответствии с ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Учебники: Геометрия.10-11 автор Атанасян Л.С. и др.

Учитель: Рыбина Ирина Викторовна

Санкт-Петербург
2023

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 21 Василеостровского района
Санкт-Петербурга имени Э.П. Шаффе

РАССМОТРЕНО
на заседании методического
объединения учителей
математики и информатики
Руководитель МО
_____ / М.А. Демина
Протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
_____ / И.М. Лапцевич
31.08.2023 г.

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического совета
протокол № 1
от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ
средней школы № 21
имени Э.П. Шаффе
_____ / Ю.И. Ачкасова
Приказ № _____
31.08.2023 г.

Рабочая программа

по математике: геометрия

Класс: 11а

Всего часов на учебный год: 68

Количество часов в неделю: 2

Составлена в соответствии с ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Учебники: Геометрия.10-11 автор Атанасян Л.С. и др.

Учитель: Рыбина Ирина Викторовна

Санкт-Петербург
2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» адресована учащимся 11-ых классов ГБОУ средней школы № 21 Василеостровского района Санкт-Петербурга имени Э.П. Шаффе.

Рабочая программа разработана на основании следующих нормативных документов и рекомендаций:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования;
- Основная общеобразовательная программа среднего (полного) общего образования (ФГОС) государственного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 21 Василеостровского района Санкт-Петербурга имени Э.П. Шаффе;
- Положение о создании рабочих программ по учебным предметам и внеурочной деятельности в государственном бюджетном общеобразовательном учреждении средней общеобразовательной школы № 21 Василеостровского района Санкт-Петербурга имени Э.П. Шаффе;
- Программа воспитания государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 21 Василеостровского района Санкт-Петербурга имени Э.П. Шаффе;
- Методические разработки уроков по геометрии к УМК Л.С. Атанасяна «Геометрия 10-11».

Занятия организуются в соответствии с действующим СанПиН и Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2020 г. N 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)", Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. N 2 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» иными актуальными нормативно-правовыми документами.

В условиях распространения COVID-19 при ухудшении эпидемиологической ситуации с целью минимизации контактов, обучающихся допускается реализация программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Сроки реализации программы

Данная рабочая программа составлена на 1 год. На изучение учебного предмета «Математика: геометрия» в учебном году отводится 68 часов по 2 часа в неделю.

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком

и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Описание места учебного предмета в учебном плане

На изучение блока «Геометрия» в учебном году отводится 68 часов по 2 часа в неделю.

Логические связи данного предмета с другими предметами

В ходе изучения математики, учащиеся развивают навыки вычислений с натуральными числами, овладевают навыками действий с десятичными дробями, получают начальные представления об использовании букв для записи выражений и свойств, учатся составлять по условию текстовой задачи несложные линейные уравнения и решать их, продолжают знакомство с геометрическими понятиями, приобретают навыки построения геометрических фигур и измерения геометрических величин. Осуществляется связь с такими предметами, как история, литература, экономика, физика, химия.

- с уроками географии, биологии: формирование учебно-интеллектуальных умений: классификация обобщение, анализ; объединение объектов в группы; выявление сходства и различия; установление причинных связей; высказывание доказательств проведенной классификации; ориентировка на поиск необходимого (нового способа действия);

- с уроками технологии: перенос полученных знаний по математике в разнообразную самостоятельную трудовую деятельность.

Цели изучения учебного предмета

Цели освоения программы предмета математика базового уровня:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Программа по математике на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущем уровне обучения.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе;

вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

Программы содержат сравнительно новый для российской школы раздел «Вероятность и статистика». К этому разделу относятся также сведения из логики, комбинаторики и теории графов, значительно варьирующиеся в зависимости от типа программы.

При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

–«предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;

–«обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;

–«в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Основные принципы отбора материала

- Учет возрастных особенностей учащихся,
- Органическое сочетание обучения и воспитания,
- Усвоения знаний и развитие познавательных способностей детей,
- Практическая направленность преподавания, требующая умения применять знания на практике, выработка необходимых для этого навыков.

При обучении математике, важное значение имеет индивидуальный подход к учащимся.

Логика структуры программы

Рабочая программа подготовлена в соответствии с локальным актом «Положение о рабочей программе учителя ГБОУ средней школы № 21 им. Э.П. Шаффе Василеостровского района Санкт-Петербурга». Структура программы включает в себя титульный лист, пояснительную записку, требования к уровню подготовки учащихся в контексте ФГОС, содержание программы внеурочной деятельности (перечень и названия разделов и тем), календарно-тематическое планирование, формы и средства контроля, перечень учебно-методических средств обучения, список литературы для учителя.

Общая характеристика учебного процесса

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей их реализацией.

Основные типы учебных занятий:

- урок изучения нового учебного материала;
- урок закрепления и применения знаний;
- урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
- урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является комбинированный.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Виды учебно-познавательной деятельности:

Наблюдение, эксперимент, работа с книгой, систематизация знаний, решение познавательных задач (проблем), проведение исследовательского эксперимента, построение графиков.

I - виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

- Слушание объяснений учителя.
- Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
- Самостоятельная работа с учебником.
- Работа с научно-популярной литературой;
- Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
- Вывод и доказательство формул.
- Анализ формул.
- Решение текстовых количественных и качественных задач.
- Выполнение заданий по разграничению понятий.
- Систематизация учебного материала.

II - виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

- Наблюдение за демонстрациями учителя.
- Просмотр учебных фильмов.
- Анализ графиков, таблиц, схем.
- Объяснение наблюдаемых явлений.
- Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
- Анализ проблемных ситуаций.

III - виды деятельности с практической (опытной) основой:

- Работа со схемами.
- Решение задач.
- Работа с раздаточным материалом.
- Измерение величин.
- Выполнение фронтальных самостоятельных работ.
- Выполнение работ практикума.
- Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.
- Моделирование и конструирование.

Требования к уровню подготовки учащихся

Личностные:

у учащихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на

основе мотивации к обучению и познанию;

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

– начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;

– экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;

– формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

– умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; у учащихся могут быть сформированы:

– первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

– коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

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

– креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

Метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

– формулировать учебную задачу;

– выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации;

– планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;

– составлять план и последовательность действий;

– осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

– адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

– сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получат возможность научиться:

– определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

– предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

– осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

– выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

– концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

учащиеся научатся:

– самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

– использовать общие приёмы решения задач;

– применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

– осуществлять смысловое чтение;

– создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;

- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение, в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные:

учащиеся научатся:

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты – в виде дроби и дробь – в виде процентов;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа;
- находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи;

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
 - использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
 - использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
 - решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
 - решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной;
 - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
 - понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства;
 - использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
 - научиться решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций;
 - распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
 - пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
 - распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
 - использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач;
 - решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).
- учащиеся получают возможность научиться:
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
 - применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
 - самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

В результате изучения учебного предмета «Математика: геометрия» на уровне среднего общего образования:

Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»		
Геометрия	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); – изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; – извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; – применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; – распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. – <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; – соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; – соотносить объемы сосудов 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</i> – <i>применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</i> – <i>решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</i> – <i>делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;</i> – <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i> – <i>применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;</i> – <i>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</i> – <i>формулировать свойства и признаки фигур;</i> – <i>доказывать геометрические утверждения;</i> – <i>владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</i> – <i>вычислять расстояния и углы в пространстве.</i> – <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – <i>использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</i>

	<p>одинаковой формы различного размера; — оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)</p>	
Векторы и координаты в пространстве	<p>— Оперировать на базовом уровне понятием декартовых координаты в пространстве; — находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда</p>	<p>— Оперировать понятиями декартовых координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; — находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; — задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; — решать простейшие задачи введением — векторного базиса</p>
История математики	<p>— Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; — знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; — понимать роль математики в развитии России</p>	<p>— Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; — понимать роль математики в развитии России</p>
Методы математики	<p>— Применять известные методы при решении стандартных математических задач; — замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; — приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства</p>	<p>— Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; — применять основные методы решения математических задач; — на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; — применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</p>

Содержание программы учебного курса

«Математика: геометрия», 11 класс

1. Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов (17 часов).

- Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. *Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.*
- Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

2. Цилиндр, конус, шар (17 час).

- Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*
- Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

3. Объемы тел. (20 часов).

- *Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.*
- Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.
- Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

4. Повторение. Решение задач (14 часов).

Решение задач по курсу стереометрии.

Календарно-тематический план

блок «Геометрия», 11 класс

№	Дата урока	Тема урока
1		Прямоугольная система координат в пространстве. Повторение курса 10 класса.
2		Координаты вектора. Повторение курса 10 класса.
3		Координаты вектора.
4		Связь между координатами векторов и координатами точек.
5		Простейшие задачи в координатах.
6		Простейшие задачи в координатах.
7		Проверочная работа.
8		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.
9		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.
10		Вычисление углов между прямыми и плоскостями.
11		Повторение вопросов теории и решение задач.
12		Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.
13		Решение задач по теме «Движения».
14		Контрольная работа №1 «Векторы в пространстве».
15		Зачет по теме «Векторы в пространстве».
16		Понятие цилиндра.
17		Цилиндр. Решение задач.

18	Цилиндр. Решение задач.
19	Конус.
20	Конус.
21	Усеченный конус.
22	Сфера. Уравнение сферы.
23	Взаимное расположение сферы и плоскости.
24	Касательная плоскость к сфере.
25	Площадь сферы.
26	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.
27	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.
28	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.
29	Контрольная работа №2 «Цилиндр, конус, сфера и шар».
30	Зачет по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар».
31	Обобщение по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар».
32	Самостоятельное решение задач.
33	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.
34	Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.
35	Объем прямоугольного параллелепипеда.
36	Объем прямой призмы.
37	Объем цилиндра.
38	Объем цилиндра.
39	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.
40	Объем наклонной призмы.
41	Объем пирамиды.
42	Объем пирамиды.
43	Объем пирамиды.
44	Объем конуса.
45	Решение задач на нахождение объема конуса.
46	Контрольная работа №3 «Нахождение объемов геометрических тел».
47	Объем шара.
48	Объем шара.
49	Объем шарового сегмента, шарового слоя и сегмента.
50	Объем шарового сегмента, шарового слоя и сегмента.
51	Площадь сферы.
52	Решение задач по темам «Объем шара и его частей», «Площадь сферы». Подготовка к контрольной работе.
53	Контрольная работа №4 по темам «Объем шара и его частей», «Площадь сферы».
54	Зачет по темам «Объем шара и его частей», «Площадь сферы».
55	Решение задач по курсу стереометрии.
56	Решение задач по курсу стереометрии.
57	Решение задач по курсу стереометрии.
58	Решение задач по курсу стереометрии.
59	Решение задач по курсу стереометрии.
60	Решение задач по курсу стереометрии.

61		Решение задач по курсу стереометрии.
62		Решение задач по курсу стереометрии.
63		Решение задач по курсу стереометрии.
64		Решение задач по курсу стереометрии.
65		Решение задач по курсу стереометрии.
66		Решение задач по курсу стереометрии.
67		Решение задач по курсу стереометрии.
68		Решение задач по курсу стереометрии.

Формы и средства контроля

При реализации образовательных программ или их частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий сохраняется система промежуточной аттестации обучающихся, утверждённая «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 21 Василеостровского района Санкт-Петербурга имени Э.П. Шаффе» и «Правила округления при выставлении отметок за четверть, полугодие и год в ГБОУ средней школе № 21 Василеостровского района Санкт-Петербурга им. Э.П. Шаффе».

При реализации программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при определении вида работы, подлежащего оцениванию, учитель определяет форму предоставления результатов выполнения заданий (прохождение онлайн-тестирования на образовательном онлайн-ресурсе или в google-форме, фотография или скан выполненного задания, видеозапись, аудиозапись, презентация, документ в формате Word и др.) и сроки.

- Средства коммуникации для обучения и информирования о домашних заданиях: видеоконференции Zoom, Skype, электронный журнал, сайт школы.

- Средства коммуникации для предоставления выполненных заданий: почта класса, работа в рамках онлайн-конференции при синхронной форме обучения. Средство идентификации обучающегося: электронный адрес обучающегося, аккаунт участника онлайн конференции, видео изображение, голос в случае работы онлайн с включенной камерой.

- Средства коммуникации для получения информации о полученных отметках, оценки, обратной связи: электронный журнал, электронная почта.

- Средства коммуникации для оказания учебно-методической помощи, консультаций и решения организационных вопросов: Zoom, Skype, социальные сети ВК, WhatsApp, телефон.

При выставлении отметок за четверть/полугодие, год, отметки, полученные при реализации образовательных программ или их частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, учитываются наряду с отметками, полученными обучающимися на аудиторных занятиях.

Формы промежуточной и итоговой аттестации: промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, проверочных, тренировочных, диагностических, самостоятельных работ.

Количество к/р – 5, тестирований – 4, зачетов – 2.

Система оценивания по математике

Основная цель контроля состоит в обнаружении достижений, успехов учащихся, через призму которых рассматриваются недостатки в осуществлении учебной деятельности, пробелы в знаниях; в указании путей совершенствования, углубления знаний, умений учащихся.

Контроль знаний, учащихся осуществляется в виде:

- контрольных работ – используются при фронтальном, текущем и итоговом контроле с целью проверки знаний и умений учащихся по достаточно крупной и полностью изученной теме программы;
- устного опроса – проводится преимущественно на первых этапах обучения, когда требуется систематизация и уточнение знаний, учащихся;
- тестов – задания свободного выбора ответа и задания, где ввод ответа определенным образом ограничен. Тесты дают точную количественную характеристику не только уровня достижения учащегося, но также могут выявить уровень общего развития: умения применять знания в нестандартной ситуации, находить способ построения учебной задачи, сравнивать правильный и неправильный ответы и т.п.;
- зачетов – проверяется знание учащимися теории;
- математических диктантов;
- самостоятельных работ.

Отметки учащимся ставятся за работу на уроке, за выполнение различных проверочных работ, домашних заданий. Четвертные отметки ставятся как среднее арифметическое всех отметок за четверть. Годовая оценка – совокупность оценок за четверть с учетом итоговой контрольной работы.

В конце учебного года проводится промежуточная аттестация в форме тестирования в формате ОГЭ и ГИА.

Оценка письменных работ, обучающихся по математике:

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или есть два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах, графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере;
- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Оценка устных ответов, обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «требования к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Оценка тестовой работы обучающихся по математике: плохо, удовлетворительно, хорошо и отлично.

Каждому уровню присвоен интервал баллов:

- «2» - плохо – от 0 до 35%
- «3» - удовлетворительно от 36% до 50%
- «4» - хорошо – от 51% до 75%

- «5» -отлично – от 76% до 100%.

Общая классификация ошибок:

При оценке знаний, умений и навыков, обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы при решении задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам относятся:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;

- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Перечень учебно-методических средств обучения

Техническое обеспечение:

- Персональный компьютер/планшет педагога с операционной системой Windows и доступом к сети Интернет.
- Проектор и экран;
- Принтер;
- Сканер;
- Маркерная доска;
- Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30⁰, 60⁰), угольник (45⁰, 45⁰), циркуль.

Список литературы для учителя

1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2019.
2. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2018.
3. Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный план. Составители: Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев, - М.: Дрофа, 2019.
4. Сборник "Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл."/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 4-е изд., 2019.
1. Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» № 1 - 2019.
2. Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2019.
3. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2019.
4. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2019.
5. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2019.
6. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя.

Интернет-ресурсы:

- uchi.ru - российская онлайн-платформа, где учащиеся из всех регионов России изучают школьные предметы в интерактивной форме;
- resh.edu.ru - «Российская электронная школа» – это полный школьный курс уроков от лучших учителей России; это информационно-образовательная среда, объединяющая ученика, учителя, родителя и открывающая равный доступ к качественному общему образованию независимо от социокультурных условий;
- www.yaklass.ru - цифровой образовательный ресурс для школ;
- do2.rcokoit.ru - ресурс образовательной среды;
- <http://school-collection.edu.ru>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 21
ВАСИЛЕОСТРОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ Э.П.
ШАФФЕ**, Ачкасова Юлия Ивановна, Директор

20.10.23 17:08 (MSK)

Сертификат D5827FDE38716559149204F1B343C336