

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство образования и науки Республики Бурятия

МКУ Управление образования МО "Тарбагатайский район"

МБОУ Тарбагатайская СОШ

РАССМОТРЕНО


Руководитель ШМО

 /Преснекова Л.Ф./

Протокол № 01 от «11»
сентября 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель МС

 /Михалева Н.А./

Протокол № 01 от «11»
сентября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 /Елизов А.Д./

Приказ № 328 от «11»
сентября 2023 г.



Рабочая программа

По геометрия

Класс 11

Количество часов 68 часов, 2 часа в неделю

Учитель: Михалева Наталья Александровна

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. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в ОУ, реализующих программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию.
4. Учебный план МБОУ «Тарбагатайская СОШ» на 2023-2024 учебный год
5. Методические разработки уроков по геометрии к УМК Л.С. Атанасяна «Геометрия 10-11»

Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслов творчества. Это предопределяет направленность обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Главной целью образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается не только как процесс овладения определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

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.

Геометрия – одна из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления и формирование понятия доказательства.

Изучение курса стереометрии базируется на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность – неперемное условие успешного усвоения материала, и в

связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур.

С самого начала необходимо показывать учащимся, как нужно изображать те или иные фигуры, поскольку при работе по данному учебнику уже на первых уроках появляются куб, параллелепипед, тетраэдр.

Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В данном курсе уже с самого начала формируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задаётся высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

Это способствует решению важной педагогической задачи – научить работать с книгой. Те или иные разделы учебника в зависимости от уровня подготовленности класса учитель может предложить учащимся для самостоятельного изучения. Важную роль при изучении стереометрии отводится задачам, поэтому в планировании отводится достаточное время для их решения на уроках по закреплению теоретического материала и его практического применения.

Основные цели курса:

- осознание математики как единой интегрированной науки, одной из составных частей которой является геометрия;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение геометрическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения обучения в высшей школе;
- воспитание средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики и геометрии в т. ч., эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Основные задачи курса:

- 1) продолжение содержательной линии «Геометрия»; обеспечение преемственности курсов планиметрии и стереометрии;
- 2) изучение свойств пространственных фигур; формирование умений применять полученные знания для решения практических задач;
- 3) создание условий для существенной дифференциации содержания обучения старшеклассников с широкими и гибкими возможностями построения школьниками индивидуальных образовательных программ;
- 4) формирование понимания геометрии, несмотря на оперирование ею идеализированными образами реальных объектов, как важнейшей практико-ориентированной науки, знания которой необходимы во многих смежных дисциплинах и на стыке наук.
- 5) расширение возможностей для более эффективной и дифференцированной подготовки выпускников к итоговой аттестации и освоению программ высшего образования.

Место учебного предмета в учебном плане

Количество часов в неделю по учебному плану - 2

Учебных недель

- 34

В содержании рабочей программы предполагается реализовать компетентностный, личностно ориентированный и деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- **приобретение знаний и умений** для использования в практической деятельности и повседневной жизни ;
- **овладение способами** познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностью;
- **освоение** познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

А также освоение общекультурной, практической математической, социально-личностной компетенций, которые предполагают следующие компетентности:

– **общекультурная компетентность:**

- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- формирование понимания, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов;

– **практическая математическая компетентность:**

- овладение языком геометрии в устной и письменной форме, геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин;
- овладение практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, нахождения их размеров;

– **социально-личностная компетентность:**

- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, интуиции, необходимых для продолжения образования и самостоятельной деятельности;
- формирование умения проводить аргументацию своего выбора или хода решения задачи;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей геометрии, эволюцией геометрических идей.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития математических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем

информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Краткая характеристика содержания курса, его особенностей, ценностных ориентиров

В основе построения данного курса «геометрия» лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование предметных умений и универсальных учебных действий школьников, способствует достижению личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применение следующих педагогических технологий обучения:

- здоровьесбережения;
- личностно-ориентированная (педагогика сотрудничества), позволяющая увидеть уровень обученности каждого ученика и своевременно подкорректировать её;
- технология уровневой дифференциации, позволяющая ребенку выбирать уровень сложности;
- информационно-коммуникационная технология, обеспечивающая формирование учебно-познавательной и информационной деятельности учащихся.

Ведущей в работе является технология индивидуализированного обучения математике на основе решения задач (Р. Г. Хазанкин). Данная технология имеет следующие **целевые установки**: обучение всех на уровне стандарта, увлечение детей математикой, выращивание талантливых детей.

Концептуальные положения технологии:

- личностный подход, педагогика успеха, педагогика сотрудничества;
- обучение математике = обучение решению задач, обучение решению задач = обучение умениям типизации + умениям решать типовые задачи;
- обучение каждого на оптимальном для него уровне способностей и возможностей и в оптимальном темпе, индивидуализировать обучение «трудных» и «одаренных»;
- органическая связь индивидуальной и коллективной деятельности;
- управление общением старших и младших школьников.

Данная технология является частнопредметной и успешно может быть реализована только внутри предметной области «Математика». Преобладающие **модели обучения** данной технологии – объяснительно-иллюстративная, поисковая, проблемная. При изучении каждой темы в рамках данной технологии планируется, что будут проводиться уроки-лекции, уроки-решения «ключевых задач», уроки-консультации, зачетные уроки. На этапе изложения учебного материала с целью активизации учебно-познавательной деятельности планируется проведение проблемных лекций-диалогов, обоснование необходимости изучения темы. С целью визуализации предъявляемого материала – динамично подвижные слайды. На уроках-практикумах планируется широкое применение метода целесообразно подобранных, ключевых, вложенных, многокомпонентных задач. Такой подход позволяет индивидуализировать обучение, развивать творческие способности. На этапе контроля знаний с целью дифференцированного подхода предусматриваются разноуровневые задания. Работа в данной технологии позволяет формировать следующие компетенции: умение работать с

различными потоками информации; овладение общеучебными, коммуникативными умениями; умение решать задачи-ситуации; способствует интеллектуальному саморазвитию школьников, а также дает знания и умения в социально-трудовых сферах деятельности.

Решение задач обусловлено выполнением следующих действий:

- проведение доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решение широкого класса задач из различных разделов курса, систематизация и структуризация математических знаний на всех этапах изучения геометрии;
- установление логических взаимосвязей между математическими объектами; типизация геометрических объектов и задач; определение основных подходов к решению целых классов таких задач.
- организация поисковой и творческой деятельности при решении учебных, нестандартных задач;
- планирование и осуществление алгоритмической деятельности: выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций для решения геометрических задач; построение чертежей, проведение расчетов;
- построение и исследование математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверка и оценка результатов своей работы, соотнесение их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- организация самостоятельной работы с источниками информации, анализ, обобщение и систематизации полученной информации, интегрирование ее в личный опыт;
- использование современных средств обучения: наглядности, моделирования, динамических образов, цифровых ресурсов для обеспечения эффективного изучения геометрии.
- знакомство с историей математики и геометрии в частности, эволюцией математических идей в процессе развития человеческого общества, обусловленной потребностями человека, возникающими в его практической деятельности.

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта – переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как **общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности**, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса геометрии.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о математике будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления математических фактов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое

использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых и ролевых игр, межпредметных интегрированных уроков, проблемных занятий, проведения исследований.

На ступени старшей школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения формировать собственный алгоритм решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в форме сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации.

Принципиально важная роль отведена в плане участия школьников в проектной деятельности, организации и проведении учебно-исследовательской работы, развитию *умений* выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, владеть элементарными приемами исследовательской деятельности, самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Система заданий призвана обеспечить тесную взаимосвязь различных способов и форм учебной деятельности: использование различных алгоритмов усвоения знаний и умений при сохранении единой содержательной основы курса, внедрение групповых методов работы, творческих заданий, в том числе методики исследовательских проектов.

Проектная деятельность учащихся – это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата. Непременным условием проектной деятельности является наличие заранее выработанных представлений о конечном продукте деятельности, соблюдение последовательности этапов проектирования (выработка концепции, определение целей и задач проекта, доступных и оптимальных ресурсов деятельности, создание плана, программ и организация деятельности по реализации проекта), комплексная реализация проекта, включая его осмысление и рефлексию результатов деятельности.

Спецификой учебной проектно-исследовательской деятельности является ее направленность на развитие личности и получение объективно нового исследовательского результата. Цель учебно-исследовательской деятельности – приобретение учащимися познавательно-исследовательской компетентности, проявляющейся в овладении универсальными способами освоения действительности, развитии способности к исследовательскому мышлению, активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе.

Реализация рабочей программы обеспечивает освоение общеучебных умений в рамках *информационно-коммуникативной деятельности*, в том числе способностей передавать содержание текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания, проводить информационно-смысловый анализ текста, использовать различные виды чтения

(ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.), создавать письменные высказывания, адекватно передающие прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно), составлять план, тезисы, конспект.

На уроках учащиеся могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль (объяснять «иными словами»), формулировать выводы. Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Акцентированное внимание к продуктивным формам учебной деятельности предполагает актуализацию **информационной компетентности учащихся**: формирование простейших *навыков* работы с источниками (картографическими и хронологическими материалами). В требованиях к выпускникам старшей школы ключевое значение придается комплексным умениям по поиску и анализу информации, представленной в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд), использованию методов электронной обработки при поиске и систематизации информации. При профильном изучении формируются и умения, связанные с основами (лингвистического, исторического) анализа. Важнейшее значение имеет овладение учащимися **коммуникативной компетенцией**: формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации *исторические* сведения, участвовать в дискуссиях по проблемам математики и др.

Специфика целей и содержания изучения геометрии на профильном уровне существенно повышает требования к **рефлексивной деятельности учащихся**: объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника – гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе – воспитание гражданственности и патриотизма.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

Требования ФГОС к результатам обучения по курсу «геометрия»:

Личностными результатами, формируемыми при изучении данного курса, являются:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в общеобразовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов;

Метапредметные результаты изучения геометрии проявляются:

- в умении самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- в умении самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- в умении соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- в умении оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- в готовности и способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- в умении использовать средства ИКТ ;
- в умении ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

Предметными результатами освоения данного курса являются:

- сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях,
- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, и их основных свойствах;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.

Требования к уровню подготовки десятиклассников по геометрии

В результате изучения математики на базовом 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.

Используемые формы, способы и средства проверки и оценки образовательных результатов

Оценка знаний – систематический процесс, который состоит в определении степени соответствия имеющихся знаний, умений, навыков, предварительно планируемому. Процесс оценки включает в себя такие компоненты: определение целей обучения; выбор контрольных заданий, проверяющих достижение этих целей; отметку или другой способ выражения результатов проверки. В зависимости от поставленных целей по-разному строится программа контроля, подбираются различные типы вопросов и заданий. Но применение примерных норм оценки знаний должно внести единообразие в оценку знаний и умений учащихся и сделать ее более объективной. Примерные нормы представляют основу, исходя из которой, учитель оценивает знания и умения учащихся.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке и оценке, определяются программой по математике для средней школы. В задания для проверки включаются основные, типичные и притом различной сложности вопросы, соответствующие проверяемому разделу программы.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике в средней школе являются **опрос, экзамен, зачет, контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа, проверка письменных домашних работ** наряду с которыми применяются и другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полные представления о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного оформления выполняемых ими заданий.

При оценке устных ответов и письменных работ учитель в первую очередь учитывает имеющиеся у учащегося фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных ситуациях. Результат оценки зависит также от наличия и характера допущенных погрешностей.

Среди погрешностей выделяются **ошибки, недочеты и мелкие погрешности**.

Погрешность считается **ошибкой**, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями и их применением.

К **недочетам** относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. К недочетам относятся погрешности, объясняющиеся рассеянностью или недосмотром, но которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения. Грамматическая ошибка, допущенная в написании известного учащемуся математического термина, небрежная запись, небрежное выполнение чертежа считаются недочетом.

К **мелким погрешностям** относятся погрешности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные опiski и т. п.

Каждое задание для устного опроса или письменной работы представляет теоретический вопрос или задачу.

Ответ на вопрос считается безупречным, если его содержание точно соответствует вопросу, включает все необходимые теоретические сведения, обоснованные заключения и поясняющие примеры, а его изложение и оформление отличаются краткостью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если получен верный ответ при правильном ходе решения, выбран соответствующий задаче способ решения, правильно выполнены

необходимые вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно оформлено решение.

Оценка ответа учащегося при устном опросе и оценка письменной контрольной работы проводится по пятибалльной системе.

Оценка устных ответов:

Ответ оценивается отметкой “5”, если учащийся:

- полностью 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 в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Ответ оценивается отметкой “4”,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку “5”, но при этом имеет один из недочетов:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.)

Ответ оценивается отметкой “3”, если:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 обязательное задание.

Ответ оценивается отметкой “2”, если:

- не раскрыто содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или не понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценивание письменных работ:

При проверке письменных работ по математике следует различать грубые и негрубые ошибки.

К грубым ошибкам относятся:

- -вычислительные ошибки в примерах и задачах;

- -ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;
- -неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
- -недоведение до конца решения задачи или примера;
- -невыполненное задание.

К **негрубым ошибкам** относятся:

- -нерациональные приемы вычислений;
- - неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
- -неверно сформулированный ответ задачи;
- -неправильное списывание данных чисел, знаков;
- -недоведение до конца преобразований.

При оценке письменных работ ставятся следующие отметки:

“5”- если задачи решены без ошибок;

“4”- если допущены 1-2 негрубые ошибки;

“3”- если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;

“2”- незнание основного программного материала или отказ от выполнения учебных обязанностей.

Оценивание тестовых работ:

“5”- если набрано от 81 до 100% от максимально возможного балла;

“4”- от 61 до 80%;

“3”- от 51 до 60%;

“2”- до 50%.

Содержание обучения

1. Координаты точки и координаты векторов пространстве. Движения.

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цель: *введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач*, сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

О с н о в н а я ц е л ь – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

2. Цилиндр, конус, шар

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

Цель: *выработка у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения*, дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

3. Объем и площадь поверхности

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

Цель: *систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов*, продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства,

так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

Повторение

Цель: *повторение и систематизация материала 11 класса*.

Цели: повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения

Календарно-тематическое планирование

2 часа в неделю, всего 68 часов

| № | Содержание учебного материала | Кол-во часов | Дата | Корректировка |
|--|--|--------------|------|---------------|
| Повторение | | 2 | | |
| Глава 4. Векторы в пространстве | | 11 | | |
| 3 | Понятие вектора | 1 | | |
| 4 | Равенство векторов | 1 | | |
| 5 | Сложение и вычитание векторов | 1 | | |
| 6 | Сумма нескольких векторов | 1 | | |
| 7 | Умножение вектора на число | 1 | | |
| 8 | Компланарные вектора | 1 | | |
| 9 | Правило параллелепипеда | 1 | | |
| 10 | Разложение вектора по трем некопланарным векторам | 1 | | |
| 11-12 | Решение задач по теме «Векторы в пространстве» | 2 | | |
| 13 | Контрольная работа № 1 | 1 | | |
| Глава 5. Метод координат в пространстве | | 13 | | |
| 14 | Прямоугольная система координат в пространстве | 1 | | |
| 15 | Координаты вектора, | 1 | | |
| 16 | Связь между координатами векторов и координатами точек | 1 | | |
| 17-18 | Простейшие задачи в координатах | 2 | | |
| 19 | <i>Контрольная работа №2.</i> | 1 | | |
| 20 | Угол между векторами | 1 | | |
| 21 | Скалярное произведение векторов | 1 | | |
| 22 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 | | |
| 23 | Центральная симметрия. Осевая, зеркальная симметрия | 1 | | |
| 24 | Параллельный перенос | 1 | | |
| 25 | Решение задач по теме «Метод координат в пространстве» | 1 | | |
| 26 | <i>Контрольная работа №3</i> | 1 | | |
| Глава 6. Цилиндр, конус и шар | | 13 | | |
| 27 | Понятие цилиндра | 1 | | |

| | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------|--|--|
| 28 | Площадь поверхности цилиндра | 1 | | |
| 29 | Понятие конуса | 1 | | |
| 30 | Площадь поверхности конуса | 1 | | |
| 31 | Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра и конуса | 1 | | |
| 32 | Усечённый конус | 1 | | |
| 33 | Сфера и шар. Уравнение сферы | 1 | | |
| 34 | Взаимное расположение сферы и плоскости | 1 | | |
| 35 | Касательная плоскость к сфере. | 1 | | |
| 36 | Площадь сферы | 1 | | |
| 37-38 | Решение по теме «Цилиндр, конус и шар» | 2 | | |
| 39 | <i>Контрольная работа №4</i> | 1 | | |
| Глава 7. Объёмы тел | | 20 | | |
| 40 | Понятие объёма | 1 | | |
| 41 | Объём прямоугольного параллелепипеда. | 1 | | |
| 42 | Объём прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник | 1 | | |
| 43 | Объём прямой призмы | 1 | | |
| 44 | Объём цилиндра | 1 | | |
| 45 | Решение задач. | 1 | | |
| 46 | <i>Контрольная работа №5</i> | 1 | | |
| 47 | Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла | 1 | | |
| 48 | Объём наклонной призмы | 1 | | |
| 49 | Объём пирамиды | 1 | | |
| 50 | Объём усеченной пирамиды | 1 | | |
| 51 | Объём конуса | 1 | | |
| 52 | Объём усеченного конуса. | 1 | | |
| 53 | Решение задач. | 1 | | |
| 54 | Объём шара | 1 | | |
| 55-56 | Объём шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора | 2 | | |
| 57-58 | Решение задач | 2 | | |
| 59 | <i>Контрольная работа №6</i> | 1 | | |
| Повторение курса геометрии | | 11 | | |

| | | | | |
|-------|---|---|--|--|
| 60 | Аксиомы стереометрии. Расположение прямых и плоскостей в пространстве | 1 | | |
| 61 | <i>Признак перпендикулярности прямой и плоскости.</i> Теорема о трёх перпендикулярах. | 1 | | |
| 62 | Понятие двугранного угла. Свойства прямоугольного параллелепипеда. | 1 | | |
| 63 | Понятие многогранника: пирамида, призма. Формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников. | 1 | | |
| 64-65 | Понятие вектора в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. | 2 | | |
| 66-67 | Формулы для вычисления объёмов | 2 | | |
| 68 | Итоговая контрольная работа | 1 | | |

Воспитательный компонент

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает ориентацию на целевые приоритеты, связанные с возрастными особенностями их воспитанников, ведущую деятельность:

| <i>Целевые приоритеты</i> | <i>Методы и приемы</i> |
|---|--|
| Установление доверительных отношений между учителем и его учениками | Поощрение, поддержка, похвала, просьба учителя |
| Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения | Обсуждение правил общения со старшими (учителями) и сверстниками(школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации |
| Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений | Организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения |
| Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета | Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе |
| Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся | Интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию школьников; дискуссии, групповая работа или работа в парах |
| Мотивация эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками | Наставничество |
| Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников | Реализация ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к |

чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Все это в процессе организации учебной деятельности обеспечивает:

- установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями;
 - организацию на уроках активной деятельности учащихся, в том числе поисково-исследовательской, на разных уровнях познавательной самостоятельности (в этом и заключается важнейшее условие реализации воспитательного потенциала современного урока - активная познавательная деятельность детей);
 - использование воспитательных возможностей предметного содержания через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения
- в
- классе.

**График контрольных работ
11 класс, геометрия, 2023-2024 учебный год**

| тема | Дата по плану | Дата фактически |
|--|----------------------|------------------------|
| Контрольная работа №1 по теме «Векторы в пространстве». | | |
| Контрольная работа №2 по теме «Простейшие задачи в координатах». | | |
| Контрольная работа №3 по теме «Скалярное произведение». | | |
| Контрольная работа №4 по теме «Цилиндр, конус, шар» | | |
| Контрольная работа №5 по теме «Объемы тел». | | |
| Контрольная работа №6 по теме «Объемы тел». | | |
| Итоговая контрольная работа | | |

**Информационно-методическое обеспечение
учебного процесса**

1. Дополнительная литература для учителя.

1. Дудницын, Ю. П. Контрольные работы по геометрии. 11 класс / Ю.П. Дудницын, В. Л. Кронгауз. – М. : Экзамен, 2009.
2. Кукарцева, Г. И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 10–11 классы / Г. И. Кукарцева. – М. : Аквариум, 1999.
3. Звавич, Л. И. Контрольные и проверочные работы по геометрии. 10–11 классы / Л. И. Звавич, Е. В. Потоскуев. – М. : Дрофа, 2007.
4. Саакян, С. М. Изучение геометрии в 10–11 классах. Методические рекомендации : кн. для учителя / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – М. : Просвещение, 2010.
5. Статьи из научно-теоретического и методического журнала «Математика в школе», из еженедельного учебно-методического приложения к газете «Первое сентября» «Математика».

2. Дополнительная литература для учащихся.

1. Зив, Б. Г. Задачи по геометрии : пособие для учащихся 7–11 классов общеобразоват. организаций / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. – М. : Просвещение, 2014.
2. Энциклопедия для детей : в 15 т. Т. 11. Математика / под ред. М. Д. Аксенова. – М. : Аванта+, 1998.

3. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – Режим доступа : <http://www.rosolymp.ru/>
2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm>
3. Информационно-поисковая система «Задачи по геометрии». – Режим доступа : <http://zadachi.mccme.ru/2012/#&page1>
4. Конкурсные задачи по математике и методы их решения. – Режим доступа : <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
5. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. – Режим доступа :
6. Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина. – Режим доступа : <http://www.mathnet.spb.ru>
7. Олимпиадные задачи по математике: база данных. – Режим доступа : <http://zaba.ru>
8. Московская математическая олимпиада. – Режим доступа : <http://www.mccme.ru/olympiads/mmo>
9. Школьные и районные математические олимпиады в Новосибирске. – Режим доступа : <http://aimakarov.chat.ru/school/school.html>
10. Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим доступа : <http://mschool.kubsu.ru>
11. Словари БСЭ различных авторов. – Режим доступа : <http://slovari.yandex.ru>
12. Этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях. – Режим доступа : <http://www.etudes.ru>
13. Заочная Физико-математическая школа. – Режим доступа : <http://ido.tsu.ru/schools/physmat/index.php>

14. Министерство образования и науки РФ. – Режим доступа : <http://минобрнауки.рф/>
15. Тестирование online. 5–11 классы. – Режим доступа : <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
16. Архив учебных программ информационного образовательного портала «RusEdu!». – Режим доступа : <http://www.rusedu.ru>
17. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа : <http://megabook.ru/>
18. Сайты энциклопедий. – Режим доступа : <http://www.rubricon.com> ;
<http://www.encyclopedia.ru>
19. Вся элементарная математика. – Режим доступа : <http://www.bymath.net>