

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 11  
города Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской области  
446200, Самарская область, г.о. Новокуйбышевск, ул. Гагарина, д. 4**

<b>РАССМОТРЕНО</b> На заседании МС Протокол № 1 02.09.2019 г.	<b>СОГЛАСОВАНО</b> Зам. директора по УВР О.В. Лентина 03.09.2019 г.	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Директор ГБОУ ООШ № 11 Приказ № 352-од Н.Б. Левина 03.09.2019 г.
------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

## **Рабочая программа**

*по математике  
для 7-9 классов*

## Пояснительная записка

### Введение

Рабочая программа по предмету «Математика»(модуль «Алгебра»и модуль «Геометрия») для основной школы предназначена для учащихся 7-9 классов.

Программа включает четыре раздела:

- «Пояснительная записка», где представлены общая характеристика учебного предмета, курса; сформулированы цели изучения предмета «Математика»; описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета; результаты изучения учебного предмета на нескольких уровнях — личностном, метапредметном и предметном; описание места учебного предмета, курса в учебном плане.

- «Содержание учебного предмета, курса», где представлено изучаемое содержание, объединенное в содержательные блоки.

- «Календарно-тематическое планирование», в котором дан перечень тем курса и число учебных часов, отводимых на изучение каждой темы, представлена характеристика основного содержания тем и основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий).

- «Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса», где дается характеристика необходимых средств обучения и учебного оборудования, обеспечивающих результативность преподавания предмета «Математика» в современной школе.

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных. учебных действий для основного общего образования.

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Закон РФ «Об образовании»;
  2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
  3. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
  4. Планируемые результаты основного общего образования;
  5. Примерные программы основного общего образования по учебным предметам. Алгебра 7 – 9 классы; Геометрия 7-9 классы;
  6. Федеральный перечень учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;
  7. Авторские программы по математике:
- **Алгебра.** Сборник рабочих программ.7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/составитель Т.А. Бурмистрова Т.А.- М.: Просвещение,2018.

- **Геометрия.** Сборник примерных рабочих программ.7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/составитель Т.А. Бурмистрова Т.А.- М.: Просвещение,2019.
8. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986 г. Москва);
  9. СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 29.12.2010 г. №189);
  10. Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ ООШ № 11.

Календарно-тематический план ориентирован на использование учебников, принадлежащего УМК: Макарычева Ю.Н., Алгебра, 7-9 класс. Москва, «Просвещение», 2018 г. и Л.С.Атанасян., Геометрия, 7-9 класс. Москва, «Просвещение», 2018 г., рекомендованных МОН РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях и, содержание которых соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования:

#### **Методическая литература к модулю «Алгебра»:**

1. Алгебра.7 класса: учебник для общеобразоват. организаций/Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков. С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского.-М.:Просвещение,2018.
2. Алгебра.8 класса: учебник для общеобразоват. организаций/Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков. С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского.-М.:Просвещение,2018.
3. Алгебра.9 класса: учебник для общеобразоват. организаций/Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков. С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского.-М.:Просвещение,2018.
4. Миндюк Н.Г. Алгебра. Рабочая тетрадь.7 класс.- М.: Просвещение,2017.
5. Миндюк Н.Г. Алгебра. Рабочая тетрадь.8 класс.- М.: Просвещение,2017.
6. Миндюк Н.Г. Алгебра. Рабочая тетрадь.9 класс.- М.: Просвещение,2017.
7. Жохов В.И. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс.- М.:Просвещение, 2017.
8. Жохов В.И. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс.- М.:Просвещение, 2017.
9. Дудицын Ю.Н. Алгебра. Тематические тесты. 7 класс.- М.: Просвещение, 2017.
- 10.Дудицын Ю.Н. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс.- М.: Просвещение, 2017.

11. Дудицын Ю.Н. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс.- М.: Просвещение, 2017.
12. Миндюк Н.Г. Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс. \_М.: Просвещение, 2017.
13. Миндюк Н.Г. Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс. \_М.: Просвещение, 2017.
14. Миндюк Н.Г. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс. \_М.: Просвещение, 2017.

### **Методическая литература к модулю «Геометрия»:**

1. Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев.- М.: Просвещение, 2018
2. Геометрия. Рабочая тетрадь. 7 класс: учеб. пособие для общеобразов. Организаций/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков.- М.: Просвещение, 2017
3. Геометрия. Рабочая тетрадь. 8 класс: учеб. пособие для общеобразов. Организаций/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков.- М.: Просвещение, 2017
4. Геометрия. Рабочая тетрадь. 9 класс: учеб. пособие для общеобразов. Организаций/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков.- М.: Просвещение, 2017
5. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 7 класс: учеб. пособие для общеобразов. Организаций/Б.Г. Зив, В.М. Мейлер.- М.: Просвещение, 2017
6. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс: учеб. пособие для общеобразов. Организаций/Б.Г. Зив, В.М. Мейлер.- М.: Просвещение, 2017
7. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс: учеб. пособие для общеобразов. Организаций/Б.Г. Зив, В.М. Мейлер.- М.: Просвещение, 2017
8. Геометрия. Методические рекомендации. 7 класс: учеб. пособие для общеобраз. организаций/Л.С. Атанасян. \_М.: Просвещение, 2017
9. Геометрия. Методические рекомендации. 8 класс: учеб. пособие для общеобраз. организаций/Л.С. Атанасян. \_М.: Просвещение, 2017
10. Геометрия. Методические рекомендации. 9 класс: учеб. пособие для общеобраз. организаций/Л.С. Атанасян. \_М.: Просвещение, 2017
11. Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты. 7 класс: учебное пособие для общеобразов. организ/Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков.- М.: Просвещение, 2017
12. Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты. 8 класс: учебное пособие для общеобразов. организ/Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков.- М.: Просвещение, 2017
13. Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты. 9 класс: учебное пособие для общеобразов. организ/Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков.- М.: Просвещение, 2017

## Общая характеристика учебного предмета, курса

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Оно включает в себя и развитие *функциональной математической грамотности*. Обучение математике и *функциональной математической грамотности* в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

### 1. в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

### 2. в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

### 3. в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

*Содержание математического образования* в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. Оно в основной школе включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «**Арифметика**» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о

числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела **«Алгебра»** направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела **«Функции»** нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел **«Вероятность и статистика»** — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности - умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, проводить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности расширяются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Цель содержания раздела **«Геометрия»** — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам **«Координаты»** и **«Векторы»**, в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые

находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела «**Логика и множества**» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется распределенно - в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел «**Математика в историческом развитии**» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

### **Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета**

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных

навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

### **Результаты изучения учебного предмета**

**Личностными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по математике являются:

- 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.



## **Личностные результаты освоения функциональной математической грамотности**

- формулирует и объясняет собственную позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе полученных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по математике являются:

### ***Результаты освоения предмета «Математика»:***

- 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 и 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.

## **Метапредметные результаты освоения функциональной математической грамотности:**

- находит и извлекает информацию в различном контексте;
- объясняет и описывает явления на основе полученной информации;
- анализирует и интегрирует полученную информацию;
- формулирует проблему, интерпретирует и оценивает её;
- делает выводы, строит прогнозы, предлагает пути решения.

### ***ИКТ-компетентности обучающихся:***

- умение использовать информационно-коммуникационные технологии
  - умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

- умение безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

### ***Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности:***

#### **•Выпускник научится:**

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

**Предметные результаты** выпускников основной школы по математике выражаются в следующем:

- 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;
- умения 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.

### **Описание места учебного предмета, курса в учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 510 часов из расчета 5 часов в неделю в 7-9 классах из них: 3 часа отводится на алгебру, 2 ч – на геометрию.

## Место предмета в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в основной школе отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 875 уроков. Учебное время может быть увеличено до 6 и более уроков в неделю за счёт вариативной части Базисного плана.

Согласно проекту Базисного учебного (образовательного) плана в 5—6 классах изучается предмет «Математика» (интегрированный предмет), в 7—9 классах параллельно изучаются предметы «Алгебра» и «Геометрия».

Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице:

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов на ступени основного образования
5-6	Математика	350
7-9	Алгебра	315
	Геометрия	210
<b>Всего</b>		<b>875</b>

Предмет «Математика» в 5—6 классах включает арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

Раздел «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5—6 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции, а также элементы вероятностно-статистической линии.

В рамках учебного раздела «Геометрия» традиционно изучаются, евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

## Модуль «Алгебра»

### 7 класс

Согласно учебному плану ГБОУ ООШ № 11 на изучение предмета «Математика» в 7 классе отводится 5 учебных часов в неделю, итого 170 часов в год, из них: 3 часа – на алгебру, 2 часа – на геометрию.

По программе Т.А. Бурмистровой (Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений) на изучение предмета «Алгебра» отводится 3 учебных часа в неделю, итого 102 часа в год.

В примерной программе по алгебре 7 класса представлено следующее содержание материала:

№ п/п	Тема	По программе (часов)
1.	Выражения, тождества, уравнения	23
2.	Функции	11
3.	Степень с натуральным показателем	11
4.	Многочлены	18
5.	Формулы сокращенного умножения	18
6.	Системы линейных уравнений	15
7.	Повторение	6
	<b>Итого</b>	<b>102</b>

Учебный процесс в ГБОУ ООШ № 11 осуществляется по триместрам, поэтому изучение модуля «Алгебра» в 7 классе будет проходить в следующем режиме:

Предмет	Количество часов				
	неделю	триместр			год
		I	II	III	
Алгебра, 7 класс	3	30	33	39	<b>102</b>

Рабочая программа по модулю «Алгебра» рассчитана на 102 учебных часа, в том числе для проведения контрольных работ:

Вид работы	Алгебра			
	триместр			год
	I	II	III	
Контрольные работы	2	4	4	<b>10</b>

### 8 класс

Согласно учебному плану ГБОУ ООШ № 11 на изучение предмета «Математика» в 8 классе отводится 5 учебных часов в неделю, итого 170 часов в год, из них: 3 часа – на алгебру, 2 часа – на геометрию.

По программе Т.А. Бурмистровой (Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений) на изучение предмета «Алгебра» отводится 3 учебных часа в неделю, итого 102 часа в год.

В примерной программе по алгебре 8 класса представлено следующее содержание материала:

№ п/п	Тема	По программе (часов)
1.	Рациональные дроби	23
2.	Квадратные корни	19
3.	Квадратные уравнения	21
4.	Неравенства	20
5.	Степень с целым показателем. Элементы статистики.	11
6.	Повторение	8
	<b>Итого</b>	<b>102</b>

Учебный процесс в ГБОУ ООШ № 11 осуществляется по триместрам, поэтому изучение модуля «Алгебра» в 8 классе будет проходить в следующем режиме:

Предмет	Количество часов				
	неделю	триместр			год
		I	II	III	
Алгебра, 8 класс	3	30	33	39	<b>102</b>

Рабочая программа по модулю «Алгебра» рассчитана на 102 учебных часа, в том числе для проведения контрольных работ:

Вид работы	Алгебра			
	триместр			год
	І	ІІ	ІІІ	
Контрольные работы	2	4	4	<b>10</b>

### 9 класс

Согласно учебному плану ГБОУ ООШ № 11 на изучение предмета «Математика» в 9 классе отводится 5 учебных часов в неделю, итого 170 часов в год, из них: 3 часа – на алгебру, 2 часа – на геометрию.

По программе Т.А. Бурмистровой (Алгебра. Сборник рабочих программ.7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений) на изучение предмета «Алгебра» отводится 3 учебных часа в неделю, итого 102 часа в год.

В примерной программе по алгебре 9 класса представлено следующее содержание материала:

№ п/п	Тема	По программе (часов)
1.	Квадратичная функция	22
2.	Уравнения и неравенства с одной переменной	16
3.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17
4.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15
5.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13
6.	Повторение	19
	<b>Итого</b>	<b>102</b>

Учебный процесс в ГБОУ ООШ № 11 осуществляется по триместрам, поэтому изучение модуля «Алгебра» в 9 классе будет проходить в следующем режиме:

Предмет	Количество часов				
	неделю	триместр			год
		І	ІІ	ІІІ	
Алгебра, 9 класс	3	30	33	39	<b>102</b>

Рабочая программа по модулю «Алгебра» рассчитана на 102 учебных часа, в том числе для проведения контрольных работ:

Вид работы	Алгебра			
	триместр			год
	І	ІІ	ІІІ	
Контрольные работы	2	4	1	<b>7</b>

## Модуль «Геометрия»

### 7 класс

Согласно учебному плану ГБОУ ООШ № 11 на изучение предмета «Математика» в 7 классе отводится 5 учебных часов в неделю, итого 170 часов в год, из них: 3 часа – на алгебру, 2 часа – на геометрию.

По программе Т.А. Бурмистровой (Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений) на изучение предмета «Геометрия» отводится 2 учебных часа в неделю, итого 68 часов в год.

В примерной программе по геометрии 7 класса представлено следующее содержание материала:

№ п/п	Тема	По программе (часов)
1.	Начальные геометрические сведения	10
2.	Треугольники	17
3.	Параллельные прямые	13
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18
5.	Решение задач	10
	<b>Итого</b>	<b>68</b>

Учебный процесс в ГБОУ ООШ № 11 осуществляется по триместрам, поэтому изучение модуля «Геометрия» в 7 классе будет проходить в следующем режиме:

Предмет	Количество часов				
	неделю	триместр			год
		I	II	III	
Геометрия, 7 класс	2	20	22	26	<b>68</b>

Рабочая программа по модулю «Геометрия» рассчитана на 68 учебных часа, в том числе для проведения контрольных работ:

Вид работы	Геометрия			
	триместр			год
	I	II	III	
Контрольные работы	2	1	3	<b>6</b>

## 8 класс

Согласно учебному плану ГБОУ ООШ № 11 на изучение предмета «Математика» в 8 классе отводится 5 учебных часов в неделю, итого 170 часов в год, из них: 3 часа – на алгебру, 2 часа – на геометрию.

По программе Т.А. Бурмистровой (Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений) на изучение предмета «Геометрия» отводится 2 учебных часа в неделю, итого 68 часов в год.

В примерной программе по геометрии 8 класса представлено следующее содержание материала:

№ п/п	Тема	По программе (часов)
1.	Четырехугольники	14
2.	Площадь	14
3.	Подобные треугольники	19
4.	Окружность	17
5.	Повторение. Решение задач	4
	<b>Итого</b>	<b>68</b>

Учебный процесс в ГБОУ ООШ № 11 осуществляется по триместрам, поэтому изучение модуля «Геометрия» в 8 классе будет проходить в следующем режиме:

Предмет	Количество часов				
	неделю	триместр			год
		I	II	III	
Геометрия, 8 класс	2	20	22	26	<b>68</b>

Рабочая программа по модулю «Геометрия» рассчитана на 68 учебных часа, в том числе для проведения контрольных работ:

Вид работы	Геометрия			
	триместр			год
	I	II	III	
Контрольные работы	1	2	2	<b>5</b>

## 9 класс

Согласно учебному плану ГБОУ ООШ № 11 на изучение предмета «Математика» в 9 классе отводится 5 учебных часов в неделю, итого 170 часов в год, из них: 3 часа – на алгебру, 2 часа – на геометрию.

По программе Т.А. Бурмистровой (Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений) на изучение предмета «Геометрия» отводится 2 учебных часа в неделю, итого 68 часов в год.



В примерной программе по геометрии 9 класса представлено следующее содержание материала:

№ п/п	Тема	По программе (часов)
1.	Векторы	8
2.	Метод координат	10
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11
4.	Длина окружности и площадь круга	12
5.	Движения	8
6.	Начальные сведения из стереометрии	8
7.	Об аксиомах планиметрии	2
8.	Повторение	9
	<b>Итого</b>	<b>68</b>

Учебный процесс в ГБОУ ООШ № 11 осуществляется по триместрам, поэтому изучение модуля «Геометрия» в 9 классе будет проходить в следующем режиме:

Предмет	Количество часов				
	неделю	триместр			год
		I	II	III	
Геометрия, 9 класс	2	20	22	26	<b>68</b>

Рабочая программа по модулю «Геометрия» рассчитана на 68 учебных часа, в том числе для проведения контрольных работ:

Вид работы	Геометрия			
	триместр			год
	I	II	III	
Контрольные работы	1	2	1	<b>4</b>

## Содержание учебного предмета, курса АРИФМЕТИКА

**Натуральные числа.** Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

**Дроби.** Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

**Рациональные числа.** Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение  $m/n$ , где  $m$  — целое число,  $n$  — натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$  и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

**Измерения, приближения, оценки.** Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя степени 10 в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

## АЛГЕБРА

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование

буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболы, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

## ФУНКЦИИ

**Основные понятия.** Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.** Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные

функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функции  $y = I x I$

**Числовые последовательности.** Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

## ГЕОМЕТРИЯ

**Наглядная геометрия.** Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

**Геометрические фигуры.** Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на  $n$  равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

**Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

**Координаты.** Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

**Векторы.** Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

## ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

**Элементы логики.** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок, *если то в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

## МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа л. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

**Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение учебного предмета  
«Математика»**

<b>№</b>	<b>Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения</b>	<b>Необходимое кол-во</b>	<b>Примечания</b>
<b>1</b>	<b>БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)</b>		
<b>1.1</b>	Стандарт общего образования по математике	Д	Стандарт по математике и примерные программы входят в состав обязательного программно-методического обеспечения кабинета математики
<b>1.2</b>	Примерная программа основного общего образования по математике	Д	В библиотечный фонд входят комплекты учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в учебном процессе.
<b>1.3.</b>	Учебник по математике для 5-6 классов	Р	
<b>1.4.</b>	Авторские программы по курсам математики	Д	
<b>1.5.</b>	Рабочая тетрадь по математике для 5-6 классов	Р	
<b>1.6.</b>	Дидактические материалы по математике для 5-6 классов	Д	
<b>1.7.</b>	Сборник контрольных работ по математике для 5-6 классов	Д	
<b>1.8.</b>	Методические пособия для учителя	Д	
<b>1.9.</b>	Учебник по алгебре для 7-9 классов	Р	
<b>1.10</b>	Учебник по геометрии для 7-9 классов	Р	
<b>1.11.</b>	Рабочая тетрадь по алгебре для 7-9 классов	Д	
<b>1.12.</b>	Рабочая тетрадь по геометрии для 7-9 классов	Д	
<b>1.13.</b>	Дидактические материалы по алгебре для 7-9 классов	Д	
<b>1.14.</b>	Дидактические материалы по геометрии для 7-9 классов	Д	
<b>1.15.</b>	Сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике	Р	
<b>1.16.</b>	Комплект материалов для подготовки к единому государственному экзамену	Р	
<b>1.17.</b>	Научная, научно-популярная, историческая литература	Д	
<b>2.</b>	<b>ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ</b>		
<b>2.1.</b>	Таблицы по математике для 5-6 классов	Д	Таблицы по математике содержат правила действий с числами, таблицы метрических мер, основные сведения о плоских и пространственных геометрических фигурах, основные математические формулы, соотношения, законы, графики функций.
<b>2.2.</b>	Таблицы по геометрии		
<b>2.3.</b>	Таблицы по алгебре для 7-9 классов		

№	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое кол-во	Примечания
<b>3.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)</b>		
<b>3.1</b>	Персональный компьютер – рабочее место учителя	Д	операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения и записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши; оснащен акустическими системами, микрофоном и наушниками; может быть стационарным или переносным.
<b>4.</b>	<b>УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>		
<b>4.1</b>	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 <sup>0</sup> , 60 <sup>0</sup> ), угольник (45 <sup>0</sup> , 45 <sup>0</sup> ), циркуль	Д	Комплект предназначен для работы у доски.

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

**Д** – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев), буквой **Д** также обозначается все оборудование, необходимое в единственном экземпляре;

**Р** – полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса), для школ с наполняемостью классов свыше 25 человек при комплектовании кабинета средствами ИКТ рекомендуется исходить из 15 рабочих мест учащихся;

**Ф** – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),

**П** – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (5-7 экз)