

Рассмотрено и принято на заседании  
ШМО учителей математики, информатики и физики  
протокол №1 от « » августа 2020 г  
руководитель ШМО \_\_\_\_\_ Е.Ю. Снигирева

Составлена на основе примерной основной образовательной программы СОО, сборника примерных рабочих программ 10-11 классы Алгебра и начала математического анализа, Геометрия. Составитель - Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2020 и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СОО

Согласовано  
заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Н.А. Максимова  
« \_ » \_\_\_\_\_ 2020 г

Утверждено  
Приказ №\_\_ от « \_ » \_\_\_\_\_ 2020 г  
Директор: \_\_\_\_\_ В.Е. Селукова

Рабочая программа  
по математике для 10 – 11 классов  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кулигинская средняя общеобразовательная школа»  
Кезского района Удмуртской Республики  
Составители: Снигирева Екатерина Юрьевна (стаж работы 32 года,  
образование высшее, категория высшая)

с. Кулига  
2020 год

Планируемые результаты освоения (изучения) предметной области «Математика» (включая алгебру и начала математического анализа и геометрию) в 10-11 классах:

### **Планируемые личностные результаты:**

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоянию людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

### **Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

### **Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

#### **1.2.2. Планируемые метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

##### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

##### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### 3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

1.2.3. Планируемые предметные результаты освоения базового курса математики (включая алгебру и начала математического анализа и геометрию).

Базовый уровень		
«Проблемно-функциональные результаты»		
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
<b>Цели освоения предмета</b>	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	<i>Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики</i>
Требования к результатам		
<b>Элементы теории множеств и</b>	– Оперировать на базовом уровне <sup>1</sup> понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые	– <i>Оперировать<sup>2</sup> понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на</i>

<sup>1</sup> Здесь и далее: распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

<sup>2</sup> Здесь и далее; знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач.

<p><b>математической логики</b></p>	<p>множества на координатной прямой, отрезок, интервал;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</li> <li>– находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;</li> <li>– строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;</li> <li>– распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;</li> <li>– проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни</li> </ul>	<p><i>координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</i></li> <li>– <i>проверять принадлежность элемента множеству;</i></li> <li>– <i>находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</i></li> <li>– <i>проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</i></li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</i></li> <li>– <i>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</i></li> </ul>
<p><b>Числа и выражения</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</li> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;</li> <li>– выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;</li> <li>– выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;</li> <li>– сравнивать рациональные числа между собой;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</i></li> <li>– <i>приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</i></li> <li>– <i>оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа <math>e</math> и <math>\pi</math>;</i></li> <li>– <i>выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</i></li> <li>– <i>находить значения корня натуральной степени,</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;</li> <li>– изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;</li> <li>– изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;</li> <li>– выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;</li> <li>– выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;</li> <li>– вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</li> <li>– изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;</li> <li>– оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять вычисления при решении задач практического характера;</li> <li>– выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;</li> <li>– соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;</li> <li>– использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни</li> </ul>	<p><i>степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</li> <li>– проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</li> <li>– находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</li> <li>– изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;</li> <li>– использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;</li> <li>– выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;</li> <li>– оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</li> </ul>
<p><b>Уравнения и неравенства</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;</li> <li>– решать логарифмические уравнения вида <math>\log_a (bx + c) = d</math> и простейшие неравенства вида <math>\log_a x &lt; d</math>;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать показательные уравнения, вида <math>a^{bx+c} = d</math> (где <math>d</math> можно представить в виде степени с основанием <math>a</math>) и простейшие неравенства вида <math>a^x &lt; d</math> (где <math>d</math> можно представить в виде степени с основанием <math>a</math>);</li> <li>– приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: <math>\sin x = a</math>, <math>\cos x = a</math>, <math>\operatorname{tg} x = a</math>, <math>\operatorname{ctg} x = a</math>, где <math>a</math> – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</li> <li>– использовать метод интервалов для решения неравенств;</li> <li>– использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</li> <li>– изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>– выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;</li> <li>– уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</li> </ul>
<p><b>Функции</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;</li> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;</li> <li>– оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная,</li> </ul>



	<p>тригонометрические функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;</li> <li>– соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;</li> <li>– находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;</li> <li>– определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);</li> <li>– строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);</li> <li>– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации</li> </ul>	<p><i>логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>– строить графики изученных функций;</li> <li>– описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</li> <li>– строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</li> <li>– решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);</li> <li>– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</li> <li>– определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</li> </ul>
<p><b>Элементы математического анализа</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</li> <li>– определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;</li> <li>– решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</li> <li>– вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</li> <li>– вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</li> <li>– исследовать в простейших случаях функции на</li> </ul>

	<p>функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;</li> <li>– соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);</li> <li>– использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса</li> </ul>	<p><i>монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;</i></li> <li>– <i>интерпретировать полученные результаты</i></li> </ul>
<p><b><i>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</i></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;</li> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;</li> <li>– вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;</li> <li>– читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</i></li> <li>– <i>иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</i></li> <li>– <i>иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</i></li> <li>– <i>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</i></li> <li>– <i>иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</i></li> <li>– <i>иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</i></li> <li>– <i>иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.</i></li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</i></li> <li>– <i>выбирать подходящие методы представления и обработки данных;</i></li> <li>– <i>уметь решать несложные задачи на применение</i></li> </ul>

		<p><i>закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</i></p>
<p><b>Текстовые задачи</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать несложные текстовые задачи разных типов;</li> <li>– анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;</li> <li>– понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;</li> <li>– действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;</li> <li>– использовать логические рассуждения при решении задачи;</li> <li>– работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;</li> <li>– осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;</li> <li>– анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</li> <li>– решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;</li> <li>– решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;</li> <li>– решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;</li> <li>– решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;</li> <li>– использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</i></li> <li>– <i>выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</i></li> <li>– <i>строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;</i></li> <li>– <i>решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</i></li> <li>– <i>анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</i></li> <li>– <i>переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;</i></li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>решать практические задачи и задачи из других предметов</i></li> </ul>

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

	спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)	
<b>Векторы и координаты в пространстве</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;</li> <li>– находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;</i></li> <li>– <i>находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</i></li> <li>– <i>задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</i></li> <li>– <i>решать простейшие задачи введением векторного базиса</i></li> </ul>
<b>История математики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</li> <li>– знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;</li> <li>– понимать роль математики в развитии России</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i></li> <li>– <i>понимать роль математики в развитии России</i></li> </ul>
<b>Методы математики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять известные методы при решении стандартных математических задач;</li> <li>– замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;</li> <li>– приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</i></li> <li>– <i>применять основные методы решения математических задач;</i></li> <li>– <i>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i></li> <li>– <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i></li> </ul>

## Содержание курса математики 10 класса

Название раздела	Содержание учебного раздела	Количество часов	Из них контрольных уроков
Повторение курса алгебры 7-9 классов	Числовые и буквенные выражения. Уравнения и неравенства с одной переменной. Квадратичная, обратная пропорциональность, линейная функции. Начальные сведения из теории вероятностей	3	
Действительные числа	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.	9	1
Степенная функция	Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.	8	1
Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	Повторение курса геометрии основной школы. Введение.(Аксиомы стереометрии и их следствия.	3	
Параллельность прямых и плоскостей	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.	16	3
Показательная функция	Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.	13	2

Перпендикулярность прямых и плоскостей	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.	17	2
Логарифмическая функция	Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.	16	2
Многогранники	Понятие многогранника. Призма. Решение задач по теме: «Призма». Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Решение задач по теме: «Пирамида». Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. Контрольная работа №4 по теме: «Многогранники». Зачёт №3 по теме «Многогранники»	12	2
Тригонометрические формулы	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	15	1
Тригонометрические уравнения	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений.	15	2
Повторение курса математики 10 класса	Степенная, показательная и логарифмическая функции. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Итоговая контрольная работа за курс математики 10 класса. Обобщение курса математики 10 класса.	9	2
	Всего	136 часов (4 часа в неделю)	

**Тематическое планирование по математике в 10 классе с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема раздела</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Основное содержание урока</b>
1	Повторение курса алгебры 7-9 классов (3 часа)	1-3 Повторение курса алгебры 7-9 классов	3	Числовые и буквенные выражения. Уравнения и неравенства с одной переменной. Квадратичная, обратная пропорциональность, линейная функции. Начальные сведения из теории вероятностей
2	Действительные числа (9 часов)	4 Целые и рациональные числа	1	Рациональные числа
		5 Действительные числа	1	Рациональные и иррациональные числа
		6 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии
		7-8 Арифметический корень натуральной степени	2	Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойств
		9-11 Степень с рациональным и действительным показателями	3	Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем
		12 Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	1	
3	Степенная функция (8 часов)	13-14 Степенная функция, её свойства и график. <i>Взаимно обратные функции</i>	2	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат. Взаимно-обратные функции



		15 Равносильные уравнения и неравенства	1	Равносильные уравнения и неравенства
		16-18 Иррациональные уравнения. <i>Иррациональные неравенства</i>	3	Решение иррациональных уравнений
		19 Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	1 5 окт	
		20 Обобщение по теме «Действительные числа. Степенная функция»	1 5 окт	
4	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия (3 часа)	21 Повторение курса геометрии 7- 9 классов	1	Треугольники. Четырехугольники. Окружности
		22-23 Введение. (Аксиомы стереометрии и их следствия)	2	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии и их следствия
5	Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)	24 Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых	1 12.10	Параллельные прямые
		25 Параллельность прямой и плоскости	1 14.10	Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства
		26-27 Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	2 14.10,19.10	Параллельные прямые. Параллельность прямой и плоскости
		28 Скрещивающиеся прямые	1 19.10	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые
		29 Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	Угол между прямыми в пространстве
		30-31 Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямыми». Контрольная работа №3 (20 минут)	2	Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямыми
		32-33 Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	2	Параллельность плоскостей. Признаки и свойства
		34 Тетраэдр. Параллелепипед	1	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Параллелепипед. Куб

		35 Задачи на построение сечений	1 9.11	Сечения куба. Призмы пирамиды
		36-37 Решение задач по теме: «Параллельность плоскостей»	2 9.11, 11.11	Параллельность плоскостей. Признаки и свойства
		38 Контрольная работа №4 по теме: «Параллельность плоскостей»	1, 11.11	
		39 Зачёт №1 по теме «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей»	1, 16.11	
6	Показательная функция (13 часов)	40-41 Показательная функция, её свойства и график	2, 16.11, 18.11	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат
		42-44 Показательные уравнения	3, 18.11, 23.11—2ч	Решение показательных уравнений
		45-47 Показательные неравенства	3	Решение показательных неравенств
		48-50 Системы показательных уравнений и неравенств	3 2ч в 2 дек	Решение систем показательных уравнений, неравенств
		51 Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция»	1 7 дек	
		52 Зачет №2 по теме «Показательная функция»	1, 7 дек	
7	Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)	53 Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1, 9 дек	Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости
		54 Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1, 9 дек	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства
		55 Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	Перпендикулярность прямой и плоскости

		56-57 Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости»	2	Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства
		58-59 Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах	2 21 дек 2й чач	Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. <i>Расстояние между скрещивающимися прямыми</i>
		60 Угол между прямой и плоскостью	1 21 дек	Угол между прямой и плоскостью
		61-62 Решение задач по теме: «Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью»	2 23 дек	Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью
		63-64 Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	2 28.12 2ч	<i>Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.</i> Перпендикулярность плоскостей, признак перпендикулярности двух плоскостей
		65 Прямоугольный параллелепипед	1 13.01	Параллелепипед. Куб. <i>Многогранные углы</i>
		66-67 Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	2 13.01 18.01	Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей
		68 Контрольная работа №6 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1 18.01	
		69 Зачёт №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1 20.01	
8	Логарифмическая функция (16 часов)	70-71 Логарифмы	2 20.01 25.01	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, операции возведения в степень и операции логарифмирования
		72-73 Свойства логарифмов	2 25.01 27.01	Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию
		74-75 Десятичные и натуральные логарифмы	2 27.01 01.02	Десятичный и натуральный логарифмы, число e

		76-77 Логарифмическая функция, её свойства и график	2 01.02 03.02	Логарифмическая функция, её свойства и график. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат
		78-80 Логарифмические уравнения	3 03.02 08.02	Решение логарифмических уравнений
		81-83 Логарифмические неравенства	3 10.02 15.02	Решение логарифмических неравенств
		84 Контрольная работа №7 по теме «Логарифмическая функция»	1 15.02	
		85 Зачет №4 по теме «Логарифмическая функция»	1 17.02	
9	Многогранники (12 часов)	86 Понятие многогранника. Призма	1 17.02	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма, её основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма
		87-89 Решение задач по теме: «Призма»	3 22.02 24.02	Призма, её основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма
		90 Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.	1 24.02	Пирамида, её основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида</i>
		91-93 Решение задач по теме: «Пирамида»	3 01.03, 03.03	Пирамида, её основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида</i>
		94-95 Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников	2 03.03 10.03	Понятие о симметрии <i>в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.</i> Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)
		96 Контрольная работа №8 по теме: «Многогранники»	1 10.03	

		97 Зачёт №5 по теме «Многогранники»	1 15.03	
10	Тригонометрические формулы (15 часов)	98 Радианная мера угла	1 15.03	Радианная мера угла.
		99 Поворот точки вокруг начала координат	1 17.03	Радианная мера угла. Тригонометрическая окружность. Поворот точки вокруг начала координат.
		100 Определение синуса, косинуса и тангенса	1 17.03	Синус, косинус, тангенс произвольного угла. Синус косинус, тангенс числа
		101 Знаки синуса, косинуса и тангенса	1 29.03	Основные тригонометрические тождества
		102 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1 29.03	Основные тригонометрические тождества
		103-104 Тригонометрические тождества	2 31.03	Тригонометрические тождества
		105 Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1 05.04	Преобразование простейших тригонометрических выражений
		106-107 Формулы сложения	2 05.04 07.04	Формулы сложения
		108 Синус, косинус и тангенс двойного угла	1 07.04	Формулы двойного угла. Формулы половинного угла
		109-110 Формулы приведения	2 12.04	Формулы приведения
		111 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1 14.04	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов
				112 Контрольная работа №9 по теме «Тригонометрические формулы»
11	Тригонометрические уравнения (15 часов)	113-115 Уравнение $\cos x = a$ .	3 19.04, 21.04	Арккосинус числа $a$ . Решение простейших тригонометрических уравнений
		116-118 Уравнение $\sin x = a$ .	3 21.04, 26.04	Арксинус числа $a$ . Решение простейших тригонометрических уравнений.
		119-120 Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2ч 28.04	Арктангенс числа $a$ . Решение простейших тригонометрических уравнений
		121-124 Решение тригонометрических уравнений	4ч 03-05.05	Решение простейших тригонометрических уравнений.
		125 Примеры решения простейших тригонометрических	1 10.05	Простейшие тригонометрические неравенства.

		<i>неравенств</i>		
		126 Контрольная работа №10 по теме «Тригонометрические уравнения»	1 10.05	
		127 Зачет №6 по теме «Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения»	1 12.05	
12	Повторение курса математики 10 класса (9 часов)	128 Степенная, показательная и логарифмическая функции	1 12.05	Степенная, показательная и логарифмическая функции ,их свойства и графики
		129 Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1 17.05	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства
		130 Тригонометрические уравнения	1 17.05	Тригонометрические уравнения
		131 Параллельность прямых и плоскостей	1 19.05	Параллельность прямых и плоскостей
		132 Перпендикулярность прямых и плоскостей	1 19.05	Перпендикулярность прямых и плоскостей
		133 Многогранники	1 24.05	Многогранники
		134-135 Итоговая контрольная работа за курс математики 10 класса	2 24.05 26.05	Итоговая контрольная работа за курс математики 10 класса
		136 Обобщение курса математики 10 класса	1 26.05	Обобщение курса математики 10 класса

### Содержание курса математики 11 класса

Название раздела	Содержание учебного раздела	Количество часов	Из них контрольных уроков
Повторение курса	Показательная и логарифмическая функции. Тригонометрические формулы.	4	

математики 10 класса	Тригонометрические уравнения. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники.		
Тригонометрические функции	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции $y=\cos x$ и ее график. Свойство функции $y=\sin x$ и ее график. Свойство функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график	12	1
Цилиндр, конус, шар	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	13	2
Производная и ее геометрический смысл	Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной	14	1
Применение производной к исследованию функции	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функции. Наибольшее и наименьшее значения функции	12	2
Интеграл	Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач	9	1
Объемы тел	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Площадь сферы	14	2
Векторы в пространстве	Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение векторов на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	6	1
Метод координат в пространстве. Движение	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	11	2
Комбинаторика	Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. <i>Бином Ньютона</i>	10	1
Элементы теории вероятностей	События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность	11	1
Статистика	Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса	7	1

Итоговое повторение		13	2
	Всего	136 часов (4 часа в неделю)	

**Тематическое планирование по математике в 11 классе с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема раздела</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Основное содержание урока</b>
--------------	---------------------	-------------------	-------------------------	----------------------------------



1	Повторение курса математики 10 класса (4 часа)	1 Показательная и логарифмическая функции	1	Показательная и логарифмическая функции
		2 Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения	1	Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения
		3 Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	1	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей
		4 Многогранники	1	Многогранники
2	Тригонометрические функции (12 часов)	5-6 Область определения и множество значений тригонометрических функций	2	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Монотонность. Наибольшие и наименьшие значения функции
		7-8 Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	Четность и нечетность, периодичность функции.
		9-11 Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	3	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график
		12-13 Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	2	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график
		14-15 Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график. <i>Функция <math>y = \operatorname{ctg} x</math></i>	2	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график
		16 Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1 27 сент	
3	Цилиндр, конус, шар (13 часов)	17 Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i> Формулы площади поверхностей цилиндра
		18-19 Решение задач по теме «Цилиндр»	2 29 сент и 4 окт	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i> Формулы площади поверхностей цилиндра

		20 Понятие конуса Площадь поверхности конуса. Усеченный конус	1 4 окт	Конус. <i>Усеченный конус</i> . Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию</i> . Формулы площади плоскостей конуса
		21-22 Решение задач по теме «Конус»	2 6.10	Конус. <i>Усеченный конус</i> . Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию</i> . Формулы площади плоскостей конуса
		23 Сфера и шар	1 11 окт	Шар и сфера
		24 Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1 11.10	Сфера. Касательная плоскость к сфере
		25 Площадь сферы	1 13.10	Площадь сферы
		26-27 Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	2 13.10 ,18.10	
		28 Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1 18.10	
		29 Зачет №1 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1 20 окт	
4	Производная и ее геометрический смысл (14 часов)	30 Производная	1 20 окт	<i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Понятие о производной функции</i>
		31-32 Производная степенной функции	2 25 окт	Производная функции в точке. Касательная к графику функции
		33-34 Правила дифференцирования	2 27 окт	<i>Правила дифференцирования</i>

		35-38 Производные некоторых элементарных функций	4, 8.11. 2ч и 10.11 2ч,	Производные элементарных функций
		39-42 Геометрический и физический смысл производной	4, 15.11 2ч и 17.11 2ч	Геометрический и физический смысл производной. <i>Вторая производная и ее физический смысл</i>
		43 Контрольная работа №3 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1 22.11	
5	Применение производной к исследованию функции (12 часов)	44-45 Возрастание и убывание функции	2 22.11, 24.11	Применения производной к исследованию функций и построению графиков
		46-47 Экстремумы функции	2 24.11, 29.11	Применения производной к исследованию функций и построению графиков
		48-50 Применение производной к построению графиков функции	3 29.11, 1.12 2ч	Применения производной к исследованию функций и построению графиков
		51-53 Наибольшее и наименьшее значения функции	3 6.12 2ч, 8.12 1ч	Применения производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе, социально-экономических, задачах. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений
		54 Контрольная работа №4 по теме «Применение производной к исследованию функции»	1 8.12	
		55 Зачет №2 по теме «Производная и ее применение»	1	
6	Интеграл (9 часов)	56 Первообразная	1	Первообразная
		57 Правила нахождения первообразных	1	Первообразная
		58-59 Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2 20 дек 2й час	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции

		60 Вычисление интегралов	1 20 дек	Определенный интеграл
		61-62 Вычисление площадей с помощью интегралов	2 22 дек оба часа	<i>Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла</i>
		63 Применение производной и интеграла к решению практических задач	1 27 дек	Примеры применения интеграла в физике и геометрии. <i>Вторая производная и ее физический смысл</i>
		64 Контрольная работа №5 по теме «Интеграл»	1 27 дек	
7	Объемы тел (14 часов)	65 Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1 29 дек	<i>Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда</i>
		66-67 Объем прямой призмы	2 29 дек, 17.01	Формулы объема призмы
		68-69 Объем цилиндра	2 17.01, 19.01	Формула объема цилиндра
		70 Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы	1 19.01	Объем призмы
		71-72 Объем пирамиды	2 24.01	Формула объема пирамиды
		73-74 Объем конуса	2 26.01	Формула объема конуса
		75 Объем шара	1 31.01	Формула объема шара
		76 Площадь сферы	1 31.01	Формула площади сферы
		77 Контрольная работа № 6 по теме «Объемы тел»	1 02.02	
		78 Зачет №3 по теме «Объемы тел»	1 02.02	
8	Векторы в пространстве (6 часов)	79 Понятие вектора. Равенство векторов	1 03.02	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов
		80 Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1 07.02	Сложение, вычитание векторов
		81 Умножение векторов на число	1 07.02	Умножение вектора на число.
		82-83 Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	2 09.02	Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некопланарным векторам
		84 Зачет №4 по теме «Векторы в пространстве»	1 10.02	

9	Метод координат в пространстве. Движение (11 часов)	85 Прямоугольная система координат в пространстве	1 14.02	Декартовы координаты в пространстве
		86 Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	1 14.02	Координаты вектора. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы
		87 Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы	1 16.02	Формула расстояния между двумя точками. Формула расстояния от точки до плоскости
		88 Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1 16.02	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов
		89-91 Вычисление углов между прямыми и плоскостями	3 17.02, 21.02	Угол между векторами. <i>Уравнение плоскости</i>
		92 Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия	1 24.02	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве ( <i>центральная, осевая, зеркальная</i> ). <i>Примеры симметрий в окружающем мире</i>
		93 Параллельный перенос	1 28.02	Параллельное проектирование
		94 Контрольная работа №7 по теме «Метод координат в пространстве. Движение»	1 28.02	
		95 Зачет №5 по теме «Метод координат в пространстве. Движение»	1 02.03	
10	Комбинаторика (10 часов)	96 Правило произведения	1 02.03	Правило произведения
		97-98 Перестановки	2 03.03, 07.03	Перестановки
		99- 100 Размещения	2 07.03, 09.03	Размещения
		101-102 Сочетания и их свойства	2 09.03, 10.03	Сочетания и их свойства
		<i>103-104 Бином Ньютона</i>	2 14.03	<i>Бином Ньютона</i>
		105 Контрольная работа №8 по теме «Комбинаторика»	1 16.03	
11	Элементы теории вероятностей (11 часов)	106 События	1 16.03	Случайные, достоверные, невозможные события
		107 Комбинация событий. Противоположное событие	1 28.03	Комбинация событий. Противоположное событие
		108-109 Вероятность события	2 28.03, 30.03	Вероятность события
		110-111 Сложение	2 30.03, 04.04	Сложение вероятностей

		вероятностей		
		112-113 Независимые события. Умножение вероятностей	2 04.04, 06.04	Независимые события. Умножение вероятностей
		114-115 Статистическая вероятность	2 06.04, 11.04	Статистическая вероятность
		116 Контрольная работа №9 по теме «Элементы теории вероятностей»	1 11.04	
12	Статистика (7 часов)	117-118 Случайные величины	2 13.04	Случайные величины
		119-120 Центральные тенденции	2 18.04	Центральные тенденции
		121-122 Меры разброса	2 20.04	Меры разброса
		123 Контрольная работа №10 по теме «Статистика»	1 25.04	
13	Итоговое повторение (13 часов)	124 Основы тригонометрии	1 25.04	Основы тригонометрии. Преобразования тригонометрических выражений.
		125 Элементарные функции	1 27.04	Линейная, квадратичная функции, обратная пропорциональность. Степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции, их свойства и графики
		126-127 Уравнения и неравенства	2 27.04, 04.05	Рациональные и иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства. .
		128 Производная и ее применение	1 04.05	Производные элементарных функций. Физический и геометрический смысл производной. Применение производной к исследованию функций.
		129 Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика	1 11.05	Решение задач с применением комбинаторики, на вычисление вероятностей. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.
		130 Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	1 11.05	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, признаки и свойства.
		131 Многогранники	1 16.05	Площади поверхностей и объемы многогранников

	132 Тела вращения	1 16.05	Площади поверхностей и объемы тел вращения
	133 Векторы, метод координат в пространстве	1 17.05	Векторы и координаты в пространстве
	134-135 Итоговая контрольная работа по математике за курс 10-11 классов	2 18.05, 18.05	
	136 Обобщение курса математики 10-11 классов	1 21.05	

### Контрольно-измерительные материалы по математике 10 класса

Раздел	№ урока	КИМ (название, автор, страница)
Действительные числа	12	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 10 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 42
Степенная функция	19	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 10 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 60
Параллельность прямых и плоскостей	31	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 36
Параллельность прямых и плоскостей	38	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 51
Параллельность прямых и плоскостей	39	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 52
Показательная функция	51	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 10 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 76
Показательная функция	52	Приложение 1. Зачеты по алгебре 10 класс
Перпендикулярность прямых и плоскостей	68	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 85
Перпендикулярность прямых и плоскостей	69	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 86
Логарифмическая функция	84	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 10 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 102
Логарифмическая функция	85	Приложение 1. Зачеты по алгебре 10 класс
Многогранники	96	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 112
Многогранники	97	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 113
Тригонометрические формулы	112	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по

		алгебре и началам анализа 10 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 147
Тригонометрические уравнения	126	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 10 класс. М.: Просвещение 2017 г. с.171
Тригонометрические уравнения	127	Приложение 1. Зачеты по алгебре 10 класс
Итоговое повторение	134-135	По материалам ЕГЭ

### Контрольно-измерительные материалы по математике 11 класса

Раздел	№ урока	КИМ (название, автор, страница)
Тригонометрические функции	16	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 11 класс. М.: Просвещение 2018 г. с. 44
Цилиндр, конус, шар	28	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 131
Цилиндр, конус, шар	29	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 132
Производная и ее геометрический смысл	43	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 11 класс. М.: Просвещение 2018 г. с. 67
Применение производной к исследованию функции	54	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 11 класс. М.: Просвещение 2018 г. с. 93
Применение производной к исследованию функции	55	Приложение 2. Зачеты по алгебре 11 класс
Интеграл	64	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 11 класс. М.: Просвещение 2018 г. с. 117
Объемы тел	77	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 156
Объемы тел	78	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 156
Векторы в пространстве	84	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 170
Метод координат в пространстве. Движение	94	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 207
Метод координат в пространстве. Движение	95	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 207
Комбинаторика	105	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по



		алгебре и началам анализа 11 класс. М.: Просвещение 2018 г. с. 134
Элементы теории вероятностей	116	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 11 класс. М.: Просвещение 2018 г. с. 151
Статистика	123	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 11 класс. М.: Просвещение 2018 г. с. 163
Итоговое повторение	134-135	По материалам ЕГЭ

### **Нормы оценивания предметных результатов по математике в 10-11 классах.**

Возрастающие требования к воспитанию молодежи, формированию у нее чувства ответственности, организованности и дисциплины требуют решительного искоренения проявления формализма в оценке знаний учащихся, преодоления процентомании.

Объективная, правильная и своевременная оценка знаний, умений и навыков учащихся имеет большое воспитательное значение. Она способствует повышению ответственности школьников за качество учебы, соблюдению учебной, трудовой, общественной дисциплины, вырабатывает требовательность учащихся к себе, правильную их самооценку, честность, правдивость. При оценке знаний учителем учитываются их глубина и прочность, проверяется умение школьников свободно и вполне сознательно применять изучаемый теоретический материал при решении конкретных учебных и практических задач, при создании собственных высказываний в устной или письменной форме; умение излагать свои мысли связно, логически последовательно, грамматически правильно.

«Нормы оценки...» призваны обеспечивать одинаковые требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся по математике. В них устанавливаются: 1) единые нормативы оценки знаний, умений и навыков; 2) объем различных видов письменных работ; 3) количество отметок за различные виды письменных работ.

Оцениваются только такие знания, умения и навыки учащихся, над которыми они работали или работают к моменту проверки.

Проверка знаний, умений и навыков может проводиться как с целью определения их сформированности по этапам обучения (текущий контроль), так и для подведения итогов работы за год (итоговый контроль).

С целью повышения ответственности учащихся за качество знаний учитель, выставив оценку, не только объявляет, но и объясняет ее. Это относится к оценкам как за устные ответы, так и за все виды письменных работ.

Уровень знаний учащихся по математике в 10—11 классах устанавливается путем устного опроса (знание правил, определений, алгоритмов для решения практических задач) и выполнения различных упражнений.

#### **1. Оценка устных ответов учащихся**

**Ответ оценивается отметкой «5»**, если ученик:

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

возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

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

**Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

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

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

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

Оценка («5», «4», «3») может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки ученика отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, т. е. за сумму ответов, данных учеником на протяжении урока (выводится поурочный балл), при условии, что в процессе урока не только заслушивались ответы учащегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике.

## **2. Оценка письменных контрольных работ.**

**Ответ оценивается отметкой «5»**, если:

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

**Отметка «4»** ставится в следующих случаях:

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

**Отметка «3»** ставится, если:

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

**Отметка «2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

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

## **3. Оценка тестовых работ:**

«5»	90%-100%
«4»	70%-89%
«3»	50%-69%

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

**Грубыми** считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

**К негрубым** ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами** являются:

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

## Список литературы

Для реализации системы оценивания используются следующие оценочные материалы:

1. ФГОС СОО. Утв. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413
2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрена Решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол от 28.06.2016 №216-3)
3. Алгебра и начала математического анализа. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы; пособие для учителей общеобразовательных учреждений М.: Просвещение, 2020;

4. Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2020
5. УМК. Ш. А. Алимов. Алгебра и начала анализа 10 -11 классы. М.: Просвещение 2014 г.
6. УМК. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10-11 кл. М.: Просвещение, 2014
- 7.

**Тематическое планирование № 2 по математике в 11 классе с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы на 2022-2023 учебный год**

№ п/п	Тема раздела	Тема урока	Количество часов	Основное содержание урока
1	Повторение курса математики 10 класса (4 часа)	1 Показательная и логарифмическая функции	1 02.09	Показательная и логарифмическая функции
		2 Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения	1 02.09	Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения
		3 Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	1 07.09	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей
		4 Многогранники	1 07.09	Многогранники
2	Тригонометрические функции (12 часов)	5-6 Область определения и множество значений тригонометрических функций	2 09.09	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Монотонность. Наибольшие и наименьшие значения функции
		7-8 Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2 14.09	Четность и нечетность, периодичность функции.
		9-11 Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	3 16, 21.09	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график
		12-13 Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	2 21, 23.09	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график
		14-15 Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график. <i>Функция <math>y=ctg x</math></i>	2 23, 28.09	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график

		16 Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1 28.09	
3	Цилиндр, конус, шар (13 часов)	17 Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1 30.09	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i> Формулы площади поверхностей цилиндра
		18-19 Решение задач по теме «Цилиндр»	2 30.09, 05.10	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i> Формулы площади поверхностей цилиндра
		20 Понятие конуса Площадь поверхности конуса. Усеченный конус	1 05.10	Конус. <i>Усеченный конус.</i> Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i> Формулы площади плоскостей конуса
		21-22 Решение задач по теме «Конус»	2 07.10	Конус. <i>Усеченный конус.</i> Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i> Формулы площади плоскостей конуса
		23 Сфера и шар	1 12.10	Шар и сфера
		24 Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1 12.10	Сфера. Касательная плоскость к сфере
		25 Площадь сферы	1 14.10	Площадь сферы
		26-27 Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	2 14.10 ,19.10	
		28-29 Зачет №1 по теме «Цилиндр, конус, шар»	2 19.10, 21.10	
4	Производная и ее геометрический смысл (14 часов)	30 Производная	1 21.10	<i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i>

				Понятие о производной функции
		31-32 Производная степенной функции	2 26.10	Производная функции в точке. Касательная к графику функции
		33-34 Правила дифференцирования	2 28.10	<i>Правила дифференцирования</i>
		35-38 Производные некоторых элементарных функций	4, 09,11.11	Производные элементарных функций
		39-42 Геометрический и физический смысл производной	4, 16-18.11	Геометрический и физический смысл производной. <i>Вторая производная и ее физический смысл</i>
		43 Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1 23.11	
5	Применение производной к исследованию функции (12 часов)	44-45 Возрастание и убывание функции	2 23.11,25.11	Применения производной к исследованию функций и построению графиков
		46-47 Экстремумы функции	2 25.11, 30.11	Применения производной к исследованию функций и построению графиков
		48-50 Применение производной к построению графиков функции	3 30.11,2.12	Применения производной к исследованию функций и построению графиков
		51-53 Наибольшее и наименьшее значения функции	3 7.12, 9.12	Применения производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе, социально-экономических, задачах. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений
			1 9.12	
		54-55 Зачет №2 по теме	14.12	

		«Производная и ее применение»		
6	Интеграл (9 часов)	56 Первообразная	1 16.12	Первообразная
		57 Правила нахождения первообразных	1 16.12	Первообразная
		58-59 Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2 21.12	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции
		60 Вычисление интегралов	1 23.12	Определенный интеграл
		61-62 Вычисление площадей с помощью интегралов	2 23.12, 28.12	<i>Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла</i>
		63 Применение производной и интеграла к решению практических задач	1 28.12	Примеры применения интеграла в физике и геометрии. <i>Вторая производная и ее физический смысл</i>
		64 Контрольная работа №3 по теме «Интеграл»	1	
7	Объемы тел (14 часов)	65 Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	<i>Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда</i>
		66-67 Объем прямой призмы	2 29 дек, 17.01	Формулы объема призмы
		68-69 Объем цилиндра	2 17.01, 19.01	Формула объема цилиндра
		70 Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы	1 19.01	Объем призмы
		71-72 Объем пирамиды	2 24.01	Формула объема пирамиды
		73-74 Объем конуса	2 26.01	Формула объема конуса
		75 Объем шара	1 31.01	Формула объема шара
		76 Площадь сферы	1 31.01	Формула площади сферы
77-78 Зачет №3 по теме «Объемы тел»	2ч 02.02			
8	Векторы в пространстве (6 часов)	79 Понятие вектора. Равенство векторов	1 03.02	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов
		80 Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1 07.02	Сложение, вычитание векторов

		81 Умножение векторов на число	1 07.02	Умножение вектора на число.
		82-83 Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	2 09.02	Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам
		84 <b>Контрольная работа №4</b> по теме «Векторы в пространстве»	1 10.02	
9	Метод координат в пространстве. Движение (11 часов)	85 Прямоугольная система координат в пространстве	1 14.02	Декартовы координаты в пространстве
		86 Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	1 14.02	Координаты вектора. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы
		87 Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы	1 16.02	Формула расстояния между двумя точками. Формула расстояния от точки до плоскости
		88 Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1 16.02	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов
		89-91 Вычисление углов между прямыми и плоскостями	3 17.02, 21.02	Угол между векторами. <i>Уравнение плоскости</i>
		92 Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия	1 24.02	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии <i>в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире</i>
		93 Параллельный перенос	1 28.02	Параллельное проектирование
		94-95 <b>Зачет №4</b> по теме «Метод координат в пространстве. Движение»	2ч	
10	Комбинаторика (10 часов)	96 Правило произведения	1 02.03	Правило произведения
		97-98 Перестановки	2 03.03, 07.03	Перестановки
		99- 100 Размещения	2 07.03, 09.03	Размещения
		101-102 Сочетания и их свойства	2 09.03, 10.03	Сочетания и их свойства
		103-104 <i>Бином Ньютона</i>	2 14.03	<i>Бином Ньютона</i>
		105 Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика»	1 16.03	
11	Элементы теории вероятностей	106 События	1 16.03	Случайные, достоверные, невозможные



	(11 часов)			события
		107 Комбинация событий. Противоположное событие	1 28.03	Комбинация событий. Противоположное событие
		108-109 Вероятность события	2 28.03, 30.03	Вероятность события
		110-111 Сложение вероятностей	2 30.03, 04.04	Сложение вероятностей
		112-113 Независимые события. Умножение вероятностей	2 04.04, 06.04	Независимые события. Умножение вероятностей
		114-115 Статистическая вероятность	2 06.04, 11.04	Статистическая вероятность
		116 Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей»	1 11.04	
12	Статистика (7 часов)	117-118 Случайные величины	2 13.04	Случайные величины
		119-120 Центральные тенденции	2 18.04	Центральные тенденции
		121-122 Меры разброса	2 20.04	Меры разброса
		123 Контрольная работа №7 по теме «Статистика»	1 25.04	
13	Итоговое повторение (13 часов)	124 Основы тригонометрии	1 25.04	Основы тригонометрии. Преобразования тригонометрических выражений.
		125 Элементарные функции	1 27.04	Линейная, квадратичная функции, обратная пропорциональность. Степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции, их свойства и графики
		126-127 Уравнения и неравенства	2 27.04, 04.05	Рациональные и иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства. .
		128 Производная и ее применение	1 04.05	Производные элементарных функций. Физический и геометрический смысл производной. Применение производной к исследованию функций.
		129 Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика	1 11.05	Решение задач с применением комбинаторики, на вычисление вероятностей. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.
		130 Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	1	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, признаки и свойства.

	131 Многогранники	1	Площади поверхностей и объемы многогранников
	132 Тела вращения	1	Площади поверхностей и объемы тел вращения
	133 Векторы, метод координат в пространстве	1	Векторы и координаты в пространстве
	134-135 Итоговая контрольная работа по математике за курс 10-11 классов	2	
	136 Обобщение курса математики 10-11 классов	1	

### Контрольно-измерительные материалы по математике 11 класса

Раздел	№ урока	КИМ (название, автор, страница)
Тригонометрические функции	16	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 11 класс. М.: Просвещение 2018 г. с. 44
Цилиндр, конус, шар	28	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 131
Цилиндр, конус, шар	29	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 132
Производная и ее геометрический смысл	43	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 11 класс. М.: Просвещение 2018 г. с. 67
Применение производной к исследованию функции	54	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 11 класс. М.: Просвещение 2018 г. с. 93
Применение производной к исследованию функции	55	Приложение 2. Зачеты по алгебре 11 класс
Интеграл	64	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 11 класс. М.: Просвещение 2018 г. с. 117
Объемы тел	77	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 156
Объемы тел	78	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 156
Векторы в пространстве	84	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 170
Метод координат в пространстве. Движение	94	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 207
Метод координат в пространстве. Движение	95	М.Я. Саакян, В.Ф. Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с. 207

Комбинаторика	105	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 11 класс. М.: Просвещение 2018 г. с. 134
Элементы теории вероятностей	116	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 11 класс. М.: Просвещение 2018 г. с. 151
Статистика	123	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 11 класс. М.: Просвещение 2018 г. с. 163
Итоговое повторение	134-135	По материалам ЕГЭ

---

**Расписание уроков для 5-11 классов МБОУ «Кулигинская СОШ» на первое полугодие 2023-2024 учебного года**

	Дата / Время	5	6	7	8	9	10	11
<b>ПОНЕДЕЛЬНИК</b>								
<b>смена</b>	1 урок 8:30 - 9:15	Разговоры о важном, Весь класс, Каб. 22, Бузмакова Елена Сергеевна	Разговоры о важном, Весь класс, Каб. 20, Сабурова Надежда Петровна	Разговоры о важном, Весь класс, Каб. 24, Ичетовкина Татьяна Яковлевна	Разговоры о важном, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Разговоры о важном, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Разговоры о важном, Весь класс, Каб. 23, Сабуров Роман Владимирович	Разговоры о важном, Весь класс, Каб. 29, Максимова Наталья Александровна
	2 урок 9:25 - 10:10	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 23, Бузмакова Любовь Алексеевна	Изобразительное искусство, Весь класс, Каб. 24, Гавшина Надежда Ивановна	Физика, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Музыка, Весь класс, Каб. 29, Максимова Наталья Александровна	История, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Алгебра, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна	Русский язык, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна
	3 урок 10:30 - 11:15	Русский язык, Весь класс, Каб. 29, Бузмакова Елена Сергеевна	Математика, Весь класс, Каб. 24, Снигирева Екатерина Юрьевна	Русский язык, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Алгебра, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 23, Бузмакова Любовь Алексеевна	Алгебра, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна	История, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна
	4 урок 11:35 - 12:20	Математика, Весь класс, Каб. 13, Сабурова Анастасия Николаевна	Русский язык, Весь класс, Каб. 29, Бузмакова Елена Сергеевна	Алгебра, Весь класс, Каб. 24, Снигирева Екатерина Юрьевна	Русский язык, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Алгебра, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 23, Бузмакова Любовь Алексеевна	История, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна
	5 урок 12:30 - 13:15	История культуры народов, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Литература, Весь класс, Каб. 24, Бузмакова Елена Сергеевна	География, Весь класс, Каб. 23, Бисерова Татьяна Калистратовна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 29, Бузмакова Любовь Алексеевна	Литература, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Физика, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	От простого к сложному в решении задач, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна
	6 урок 13:30 - 14:15	Музыка, Весь класс, Каб. 20, Максимова Наталья Александровна	История, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Технология, Технология (мальчики), Каб. 12, Ваулин Леонид Петрович ----- Технология, Технология (девочки), Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	География, Весь класс, Каб. 23, Бисерова Татьяна Калистратовна	Литература, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабуров Роман Владимирович	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 29, Бузмакова Любовь Алексеевна

	7 урок 14:25 - 15:10		Музыка, Весь класс, Каб. 20, Максимова Наталья Александровна	Технология, Технология (мальчики), Каб. 12, Ваулин Леонид Петрович----- Технология, Технология (девочки), Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабуров Роман Владимирович	География, Весь класс, Каб. 23, Бисерова Татьяна Калистратовна	Литература, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 29, Бузмакова Любовь Алексеевна
--	----------------------	--	--	--	--	--	---	---

**ВТОРНИК**

<b>смена</b>	1 урок 8:30 - 9:15	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабурова Надежда Петровна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Любовь Алексеевна	Информатика, Весь класс, Каб. 29, Ваулин Леонид Петрович	Алгебра, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Биология, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Надежда Александровна	История, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Литература, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна
	2 урок 9:25 - 10:10	Литература, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Елена Сергеевна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабурова Надежда Петровна	Геометрия, Весь класс, Каб. 24, Снигирева Екатерина Юрьевна	Химия, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Надежда Александровна	Геометрия, Весь класс, Каб. 13, Бузмакова Екатерина Киприяновна	История, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Литература, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна
	3 урок 10:30 - 11:15	Русский язык, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Елена Сергеевна	Математика, Весь класс, Каб. 23, Снигирева Екатерина Юрьевна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабурова Надежда Петровна	Литература, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Основы безопасности жизнедеятельности, Весь класс, Каб. 24, Ичетовкина Татьяна Яковлевна	Геометрия, Весь класс, Каб. 13, Бузмакова Екатерина Киприяновна	Человек и общество, Человек и общество, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна ----- Информационные технологии, Информационные технологии, Каб. 29, Ваулин Леонид Петрович
	4 урок 11:35 - 12:20	Математика, Весь класс, Каб. 29, Сабурова Анастасия Николаевна	Охрана жизни, Весь класс, Каб. 24, Ичетовкина Татьяна Яковлевна	Вероятность и статистика, Весь класс, Каб. 23, Снигирева Екатерина Юрьевна	История, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Физика, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Русский язык, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Математика, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна
	5 урок 12:30 - 13:15	Охрана жизни, Весь класс, Каб. 24, Ичетовкина Татьяна Яковлевна	Русский язык, Весь класс, Каб. 23, Бузмакова Елена Сергеевна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 21, Бузмакова Любовь Алексеевна	Технология, Технология (мальчики), Каб. 12, Ваулин Леонид Петрович ----- Технология, Технология (девочки), Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Русский язык, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Индивидуальный проект, Весь класс, Каб. 29, Максимова Наталья Александровна	Математика, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна

	6 урок 13:30 - 14:15	Изобразительное искусство, Весь класс, Каб. 29, Гавшина Надежда Ивановна	Функциональная грамотность, Весь класс, Каб. 20, Снигирева Екатерина Юрьевна	Биология, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Надежда Александровна	Технология, Технология (мальчики), Каб. 12, Ваулин Леонид Петрович----- Технология, Технология (девочки), Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 21, Бузмакова Любовь Алексеевна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабуров Роман Владимирович	Основы безопасности жизнедеятельности, Весь класс, Каб. 24, Ичетовкина Татьяна Яковлевна
	7 урок 14:25 - 15:10				Черчение, Весь класс, Каб. 29, Гавшина Надежда Ивановна	Решение нестандартных задач, Весь класс, Каб. 21, Бузмакова Екатерина Киприяновна	Практикум по общей биологии, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Надежда Александровна	Агротехника полевых культур Удмуртии, Агротехника полевых культур Удмуртии, Каб. 20, Бульчев Павел Васильевич ----- Народные ремесла Удмуртии, Народные ремесла Удмуртии, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна

**СРЕДА**

<b>СМЕНА</b>	1 урок 8:30 - 9:15	История, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабурова Надежда Петровна	Изобразительное искусство, Весь класс, Каб. 20, Гавшина Надежда Ивановна	Информатика, Весь класс, Каб. 29, Ваулин Леонид Петрович	Русский язык, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Биология, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Надежда Александровна	Физика, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна
	2 урок 9:25 - 10:10	Биология, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Надежда Александровна	Информатика, Весь класс, Каб. 29, Ваулин Леонид Петрович	Литература, Весь класс, Каб. 24, Бузмакова Елена Сергеевна	Алгебра, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Алгебра, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна	Обществознание, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Русский язык, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна
	3 урок 10:30 - 11:15	Математика, Весь класс, Каб. 29, Сабурова Анастасия Николаевна	Русский язык, Весь класс, Каб. 24, Бузмакова Елена Сергеевна	Русский язык, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Физика, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Алгебра, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна	Обществознание, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Биология, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Надежда Александровна
	4 урок 11:35 - 12:20	Литература, Весь класс, Каб. 29, Бузмакова Елена Сергеевна	Математика, Весь класс, Каб. 24, Снигирева Екатерина Юрьевна	История, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Русский язык, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	География, Весь класс, Каб. 23, Бисерова Татьяна Калистратовна	Алгебра, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабуров Роман Владимирович

5 урок 12:30 - 13:15	Технология, Технология (мальчики), Каб. 12, Ваулин Леонид Петрович ----- Технология, Технология (девочки), Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Литература, Весь класс, Каб. 29, Бузмакова Елена Сергеевна	Алгебра, Весь класс, Каб. 24, Снигирева Екатерина Юрьевна	География, Весь класс, Каб. 23, Бисерова Татьяна Калистратовна	Обществознание, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Алгебра, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна	Трудные случаи в русском языке, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна
6 урок 13:30 - 14:15	Технология, Технология (мальчики), Каб. 12, Ваулин Леонид Петрович----- Технология, Технология (девочки), Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	История, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	К пятёрке шаг за шагом, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Биология, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Надежда Александровна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабуров Роман Владимирович	География, Весь класс, Каб. 29, Бисерова Татьяна Калистратовна	Избранные вопросы математики, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна
7 урок 14:25 - 15:10			Функциональная грамотность, Весь класс, Каб. 24, Снигирева Екатерина Юрьевна	Изобразительное искусство, Весь класс, Каб. 20, Гавшина Надежда Ивановна	К пятёрке шаг за шагом, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	История: теория и практика, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	

**ЧЕТВЕРГ**

<b>смена</b>	1 урок 8:30 - 9:15	География, Весь класс, Каб. 24, Бисерова Татьяна Калистратовна	Биология, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Александровна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабурова Надежда Петровна	Русский язык, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 13, Бузмакова Любовь Алексеевна	Этика и психология семейной жизни, Весь класс, Каб. 20, Максимова Наталья Александровна	История: теория и практика, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна
	2 урок 9:25 - 10:10	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабурова Надежда Петровна	География, Весь класс, Каб. 29, Бисерова Татьяна Калистратовна	Геометрия, Весь класс, Каб. 24, Снигирева Екатерина Юрьевна	Алгебра, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Химия, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Надежда Александровна	Литература, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Любовь Алексеевна
	3 урок 10:30 - 11:15	Математика, Весь класс, Каб. 20, Сабурова Анастасия Николаевна	Математика, Весь класс, Каб. 24, Снигирева Екатерина Юрьевна	География, Весь класс, Каб. 29, Бисерова Татьяна Калистратовна	Физика, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	История, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Литература, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабуров Роман Владимирович
	4 урок 11:35 - 12:20	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Любовь Алексеевна	Русский язык, Весь класс, Каб. 23, Бузмакова Елена Сергеевна	Обществознание, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Основы безопасности жизнедеятельности, Весь класс, Каб. 24, Ичетовкина Татьяна Яковлевна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабуров Роман Владимирович	Вероятность и статистика, Весь класс, Каб. 29, Бузмакова Екатерина Киприяновна	Астрономия, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна

5 урок 12:30 - 13:15	Русский язык, Весь класс, Каб. 23, Бузмакова Елена Сергеевна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Любовь Алексеевна	Русский язык, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	История, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Физика, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Основы безопасности жизнедеятельности, Весь класс, Каб. 24, Ичетовкина Татьяна Яковлевна	Математика, Весь класс, Каб. 29, Бузмакова Екатерина Киприяновна
6 урок 13:30 - 14:15			Основы безопасности жизнедеятельности, Весь класс, Каб. 24, Ичетовкина Татьяна Яковлевна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабуров Роман Владимирович	Родной язык (русский), Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Физика, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Математика, Весь класс, Каб. 29, Бузмакова Екатерина Киприяновна
7 урок 14:25 - 15:10						Информационные технологии, Весь класс, Каб. 29, Ваулин Леонид Петрович	

**ПЯТНИЦА**

<b>смена</b>	1 урок 8:30 - 9:15	Основы духовно-нравственной культуры народов России, Весь класс, Каб. 20, Максимова Наталья Александровна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабурова Надежда Петровна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 13, Бузмакова Любовь Алексеевна	Родной язык (русский), Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Биология, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Надежда Александровна	Информатика, Весь класс, Каб. 29, Ваулин Леонид Петрович	Черчение, Весь класс, Каб. 24, Гавшина Надежда Ивановна
	2 урок 9:25 - 10:10	История, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Русский язык, Весь класс, Каб. 24, Бузмакова Елена Сергеевна	Родной язык (русский), Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 13, Бузмакова Любовь Алексеевна	Геометрия, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна	Химия, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Надежда Александровна	Информатика, Весь класс, Каб. 29, Ваулин Леонид Петрович
	3 урок 10:30 - 11:15	Русский язык, Весь класс, Каб. 29, Бузмакова Елена Сергеевна	Математика, Весь класс, Каб. 24, Снигирева Екатерина Юрьевна	Физика, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Химия, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Надежда Александровна	Литература, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Геометрия, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна	Обществознание, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна
	4 урок 11:35 - 12:20	Математика, Весь класс, Каб. 23, Сабурова Анастасия Николаевна	Литература, Весь класс, Каб. 22, Бузмакова Елена Сергеевна	Алгебра, Весь класс, Каб. 24, Снигирева Екатерина Юрьевна	Геометрия, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Информатика, Весь класс, Каб. 29, Ваулин Леонид Петрович	Геометрия, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна	Обществознание, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна
	5 урок 12:30 - 13:15	Литература, Весь класс, Каб. 24, Бузмакова Елена Сергеевна	Технология, Технология (мальчики), Каб. 12, Ваулин Леонид Петрович ----- Технология, Технология (девочки), Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабурова Надежда Петровна	Литература, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	История, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 23, Бузмакова Любовь Алексеевна	От простого к сложному в решении задач, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна



6 урок 13:30 - 14:15	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабурова Надежда Петровна	Технология, Технология (мальчики), Каб. 12, Ваулин Леонид Петрович ----- Технология, Технология (девочки), Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Музыка, Весь класс, Каб. 29, Максимова Наталья Александровна	Обществознание, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Алгебра, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Екатерина Киприяновна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 23, Бузмакова Любовь Алексеевна	Литература, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна
7 урок 14:25 - 15:10						Трудные случаи в русском языке, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	

**СУББОТА**

<b>смена</b>	1 урок 8:30 - 9:15	Функциональная грамотность, Весь класс, Каб. 24, Сабурова Анастасия Николаевна	Основы духовно- нравственной культуры народов России, Весь класс, Каб. 29, Максимова Наталья Александровна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Любовь Алексеевна	Биология, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Надежда Александровна	Физика, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Обществознание, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабуров Роман Владимирович
	2 урок 9:25 - 10:10	Русский язык, Весь класс, Каб. 24, Бузмакова Елена Сергеевна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Любовь Алексеевна	Русский язык, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабуров Роман Владимирович	Химия, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Надежда Александровна	Обществознание, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Физика, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна
	3 урок 10:30 - 11:15	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Любовь Алексеевна	Русский язык, Весь класс, Каб. 24, Бузмакова Елена Сергеевна	История, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Геометрия, Весь класс, Каб. 13, Дерендяева Валерия Сергеевна	Русский язык, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабуров Роман Владимирович	Этика и психология семейной жизни, Весь класс, Каб. 29, Максимова Наталья Александровна
	4 урок 11:35 - 12:20	Информатика, Весь класс, Каб. 29, Ваулин Леонид Петрович	Обществознание, Весь класс, Каб. 21, Трефилова Надежда Петровна	Литература, Весь класс, Каб. 24, Бузмакова Елена Сергеевна	Иностранный (английский) язык, Весь класс, Каб. 20, Бузмакова Любовь Алексеевна	Физическая культура, Весь класс, Каб. 16, Сабуров Роман Владимирович	Русский язык, Весь класс, Каб. 22, Григорьева Надежда Яковлевна	Химия, Весь класс, Каб. 23, Гажимова Надежда Александровна