

## «Рабочие программы»

По всем учебным предметам и дисциплинам созданы рабочие программы, содержащие основные элементы научного знания по каждой ступени обучения в соответствии с государственными стандартами первого (4-11 классы) и второго поколения (1-3 классы).

### Русский язык

#### *Пояснительная записка*

В системе школьного образования русский язык является не только предметом изучения, но и средством обучения, определяющим успешность в овладении всеми школьными предметами и качество образования в целом.

Основные цели изучения русского языка в школе:

- формирование представлений о русском языке как языке русского народа, государственном языке Российской Федерации, средстве межнационального общения, консолидации и единения народов России;
- формирование знаний об устройстве системы языка и закономерностях ее функционирования на современном этапе;
- обогащение словарного запаса учащихся, овладение культурой устной и письменной речи, видами речевой деятельности, правилами и способами использования языка в разных условиях общения;
- овладение важнейшими общепредметными умениями и универсальными способами деятельности (извлечение информации из лингвистических словарей различных типов и других источников, включая СМИ и Интернет; информационная переработка текста).

Указанные цели реализуются на основе лично ориентированного и деятельностного подходов к обучению и воспитанию в процессе развития мыслительной и речевой деятельности школьника, формирования лингвистической, языковой, коммуникативной и культуроведческой компетенций.

В соответствии с целями курса Фундаментальное ядро содержания общего образования по русскому языку состоит из двух взаимосвязанных компонентов: разделов «Речь» и «Язык».

Раздел «Речь» предусматривает овладение понятиями речевой деятельности и речевой коммуникации, формирование умений создавать тексты различной функциональной и коммуникативной направленности.

Раздел «Язык» предусматривает освоение основ лингвистики, системы ее ключевых понятий, явлений и фактов.

#### *Содержание*

##### **Речь**

Язык и речь. Виды речевой деятельности (говорение, слушание, письмо, чтение). Виды речи (устная и письменная, диалогическая и монологическая). Тексты устные и письменные.

Функционально-смысловые разновидности текста (повествование, описание, рассуждение). Функциональные разновидности языка. Основные особенности разговорной речи, функциональных стилей (научного, публицистического, официально-делового), языка художественной литературы. Основные жанры разговорной речи, научного, публицистического, официально-делового стилей.

Речевая ситуация и ее компоненты. Речевой акт и его разновидности (сообщения, побуждения, вопросы, объявления, выражения эмоций, выражения речевого этикета и т. д.). Диалоги разного характера (этикетный, диалог-расспрос, диалог-побуждение, диалог — обмен мнениями и др.; сочетание разных видов диалога). Полилог. Свободная беседа, обсуждение, дискуссия.

Адекватное понимание устной и письменной речи в соответствии с условиями и целями общения.

Овладение различными видами чтения.

Создание устных монологических и диалогических высказываний разной коммуникативной направленности в зависимости от целей, сферы и ситуации общения.

Создание письменных текстов разных стилей и жанров.

Анализ текста с точки зрения его темы, цели, основной мысли, основной и дополнительной информации, принадлежности к функционально-смысловому типу и функциональной разновидности языка.

Информационная переработка текста.

Овладение национально-культурными нормами речевого/неречевого поведения в различных ситуациях формального и неформального межличностного и межкультурного общения.

## **Язык**

Общие сведения о языке.

Русский язык — национальный язык русского народа, государственный язык Российской Федерации и язык межнационального общения. Русский язык в современном мире.

Русский язык как один из индоевропейских языков. Русский язык в кругу других славянских языков. Роль старославянского языка в развитии русского языка.

Русский язык как развивающееся явление. Формы функционирования современного русского языка (литературный язык, территориальные диалекты, просторечие, профессиональные разновидности, жаргон).

Взаимосвязь языка и культуры. Русский язык — язык русской художественной литературы. Основные изобразительные средства русского языка и их использование в речи.

Выдающиеся отечественные лингвисты.

## **Фонетика и орфоэпия**

Звук как единица языка. Система гласных звуков. Система согласных звуков. Изменение звуков в речевом потоке. Слог. Ударение, его смысловозначительная роль, подвижность ударения при формо- и словообразовании.

Интонация, ее функции. Основные элементы интонации.

Орфоэпия как раздел лингвистики. Основные нормы произношения и ударения.

## **Графика**

Состав русского алфавита, названия букв. Обозначение на письме твердости и мягкости согласных. Способы обозначения [j']. Соотношение звука и буквы.

## **Морфемика (состав слова) и словообразование**

Морфема как минимальная значимая единица языка. Основа слова и окончание. Виды морфем. Чередование звуков в морфемах.

Основные способы образования слов. Исходная (производящая) основа и словообразующая морфема. Словообразовательная пара.

Понятие об этимологии.

## **Лексикология и фразеология**

Слово как единица языка. Лексическое и грамматическое значение слова. Однозначные и многозначные слова; прямое и переносное значения слова. Лексическая сочетаемость. Синонимы. Антонимы. Омонимы. Паронимы. Активный и пассивный словарный запас. Архаизмы, историзмы, неологизмы. Сферы употребления русской лексики. Стилистические пласты лексики (книжный, нейтральный, сниженный). Исконно русские и заимствованные слова. Фразеологизмы и их признаки.

## **Морфология**

Части речи как лексико-грамматические разряды слов. Классификация частей речи.

Самостоятельные (знаменательные) части речи. Общекатегориальное значение, морфологические и синтаксические свойства каждой самостоятельной (знаменательной) части речи.

Служебные части речи.

Междометия и звукоподражательные слова.

Омонимия слов разных частей речи.

## **Синтаксис**

Единицы синтаксиса русского языка.

Словосочетание как синтаксическая единица, его типы. Виды связи в словосочетании.

Типы предложений по цели высказывания и эмоциональной окраске. Грамматическая основа предложения, главные

и второстепенные члены, способы их выражения. Типы сказуемого.

Структурные типы простых предложений (двусоставные и односоставные, распространенные — нераспространенные, предложения осложненной и неосложненной структуры, полные и неполные). Типы односоставных предложений. Однородные члены предложения, обособленные члены предложения; обращение; вводные и вставные конструкции.

Классификация сложных предложений. Средства выражения синтаксических отношений между частями сложного предложения.

Способы передачи чужой речи.

Понятие текста, основные признаки текста (членимость, смысловая цельность, связность).

### **Культура речи**

Культура речи и ее основные аспекты: нормативный, коммуникативный, этический. Основные критерии культуры речи.

Языковая норма, ее функции. Основные нормы русского литературного языка (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические, орфографические, пунктуационные). Варианты норм.

Оценка правильности, коммуникативных качеств и эффективности речи.

Виды лингвистических словарей и их роль в овладении словарным богатством и нормами современного русского литературного языка.

### **Правописание: орфография и пунктуация**

*Орфография.* Понятие орфограммы. Правописание гласных и согласных в составе морфем. Правописание *ъ* и *ь*. Слитные, дефисные и отдельные написания. Прописная и строчная буквы. Перенос слов.

*Пунктуация.* Знаки препинания и их функции. Одиночные и парные знаки препинания. Знаки препинания в конце предложения, в простом и сложном предложениях, при прямой речи и цитировании, в диалоге. Сочетание знаков препинания.

## **Иностранные языки**

### **Пояснительная записка**

Обучение иностранному языку рассматривается как одно из приоритетных направлений современного школьного образования. Специфика иностранного языка как учебного предмета в его интегративном характере, т. е. в сочетании языкового/иноязычного образования с элементарными основами литературного образования (ознакомление с образцами зарубежной литературы), а также в его способности высту-

пать и как цель, и как средство обучения для ознакомления с другой предметной областью (гуманитарной, естественно-научной, технологической). Таким образом, в нем могут быть реализованы самые разнообразные межпредметные связи (с родным языком, литературой, историей, географией и т. д.).

Основная *цель* изучения иностранных языков в школе — формирование у школьников иноязычной коммуникативной компетенции, т. е. способности и готовности осуществлять иноязычное межличностное и межкультурное общение с носителями языка.

Для достижения данной цели необходимо усиление социокультурной направленности обучения иностранным языкам, ориентация на усиление культуроведческого аспекта в содержании обучения, на включение школьников в диалог культур, что способствует приобщению учащихся к культуре страны изучаемого языка, развитию взаимопонимания, толерантного отношения к проявлению иной культуры, помогает им лучше осознать особенности культуры своей страны и развивает у них умение представлять ее в процессе общения средствами иностранного языка.

Иноязычная коммуникативная компетенция предусматривает развитие коммуникативных умений в основных видах речевой деятельности: говорении, понимании воспринимаемого на слух (аудировании), чтении и письме. Предметное содержание речи определяется на основе сфер общения (социально-бытовой, социально-культурной, учебно-трудовой), ситуаций общения и выделенной на их основе тематики общения. Таким образом, компонентами содержания обучения являются:

- предметное содержание речи и эмоционально-ценностное отношение к нему (ценностные ориентации);
- коммуникативные умения в названных видах речевой деятельности;
- языковые знания и навыки;
- социокультурные знания и навыки;
- учебно-познавательные и компенсаторные умения (общеучебные умения и специальные/предметные умения).

## **Содержание**

### **Виды речевой деятельности как компоненты содержания обучения**

#### **Диалогическая речь**

Диалоги разного характера: этикетный, диалог-расспрос, диалог-побуждение, диалог — обмен мнениями; сочетание разных видов диалога. Полилог. Свободная беседа, обсуждение, дискуссия.

### **Монологическая речь**

Основные коммуникативные типы речи: описание, сообщение, рассказ, рассуждение (включая характеристику). Изложение прочитанного, прослушанного, увиденного. Реферирование. Аннотирование.

### **Понимание воспринимаемого на слух (аудирование)**

Понимание с разной степенью глубины и точности высказывания собеседника, а также содержания аутентичных аудио- и видеотекстов различных жанров и стилей.

### **Чтение**

Основные виды чтения: ознакомительное (с пониманием основного содержания прочитанного), изучающее (с относительно полным пониманием содержания прочитанного), просмотровое/поисковое (с выборочным пониманием содержания прочитанного). Тексты разных жанров и стилей: публицистические, научно-популярные, художественные, прагматические.

### **Письменная речь**

Написание личных писем; заполнение анкет, формуляров. Написание автобиографий/резюме. Составление плана, тезисов устного/письменного сообщения. Изложение прочитанного, реферирование, аннотирование.

## **Языковые знания и навыки**

### **Графика и орфография**

Буквы алфавита изучаемого языка, основные буквосочетания. Правила чтения и правописания.

### **Фонетическая сторона речи**

Адекватное произношение и различение на слух всех звуков и звукосочетаний изучаемого языка. Соблюдение ударения в словах и фразах, ритмико-интонационных особенностей различных типов предложений.

### **Лексическая сторона речи**

Распознавание и употребление в речи лексических единиц в рамках выделенной тематики: слов, словосочетаний, реплик-клише речевого этикета. Основные способы словообразования. Многозначность слова. Синонимы, антонимы. Лексическая сочетаемость.

### **Грамматическая сторона речи**

Распознавание и употребление в речи основных морфологических форм и синтаксических конструкций изучаемого языка. Знание основных различий систем иностранного и родного языков.

### **Социокультурный аспект**

Национально-культурные особенности речевого/неречевого поведения в своей стране и в странах изучаемого языка в различных ситуациях формального и неформального межличностного и межкультурного общения. Употребительная фондовая лексика и реалии страны изучаемого языка.

### **Компенсаторные умения**

Контекстуальная догадка, игнорирование лексических и языковых трудностей. Переспрос. Словарные замены. Мимика, жесты.

### **Учебно-познавательные умения**

Общеучебные умения: использование справочной литературы. Навыки работы с информацией: фиксация содержания, поиск и выделение нужной информации, обобщение.

Специальные учебные умения: использование двуязычных словарей и других справочных материалов, в том числе мультимедийных, интерпретация языковых средств, составление ассоциограмм для закрепления лексики, выборочный перевод и т. д.

## **Литература**

### ***Пояснительная записка***

Литература — одна из основ гуманитарного образования в средней школе, определяющая уровень интеллектуального, эмоционально-нравственного развития школьника, его культуры, его способности владеть родным языком, искусством речи и мышления. Изучая литературу, школьник приобретает не только опыт ее понимания, этического и эстетического самоопределения, творческого самовыражения, но и сведения о развитии литературного языка и умение пользоваться им как важнейшим инструментом сознания.

*Цель* преподавания литературы — воспитание эстетически развитого и мыслящего в категориях культуры читателя, способного самостоятельно понимать и оценивать произведение как художественный образ мира, созданный автором.

Дисциплина дает знания о памятниках отечественной и мировой литературы и фольклора, на их материале школьник учится воспринимать особенности художественного произведения как осуществления авторского творческого замысла, развивает навыки восприятия художественных явлений и вкус к размышлению над прочитанным. Представления о памятниках древней литературы, знание истории новой и новейшей литературы — ее главных авторов, событий, фактов, понятие о литературном процессе и писателях «второго ряда», сведения об этапах и периодах развития литературы, литературных направлениях и школах способствуют восприятию истории литературы в общем контексте отечественной и мировой истории, пониманию художественного, нравственно-философского и общественного значения литературы.

Предлагаемый для изучения материал включает обязательный минимум и вариативную часть, что позволяет сохранить единый художественно-литературный базовый потенциал выпускников отечественной школы, культурную преемственность поколений и одновременно создает условия для разви-

тия вариативности образования. При составлении списков произведений для чтения учитываются эстетическая ценность произведений и возрастные особенности учащихся, а в структурировании материала — хронологический, проблемно-тематический и жанровый принципы.

Понимать литературу как вид искусства в соотношении и взаимосвязи с другими видами искусства (музыкой, театром, живописью, кино) помогают опыт анализа и интерпретации художественного произведения как художественного целого, концептуальное осмысление его в этой целостности и взаимосвязях с культурной средой, взгляд на его поэтику как на воплощение своеобразия авторской личности и художественных тенденций эпохи. Обращение к междисциплинарным, общегуманитарным категориям (личность, культура, миф, картина мира, эстетическая и художественная ценность, катарсис и др.) развивает представление о критериях художественности, о классике, об уровнях и видах литературы (массовая, беллетристика и др.), формирует литературный вкус.

Знания о предмете, задачах и методах науки о литературе углубляются посредством приобщения учащихся к пониманию жанров, типов и методов литературоведческих исследований (текстологических, комментаторских, биографических, библиографических, историко-литературных, критических, интерпретационных); общими сведениями по источниковедению (исторические, эпистолярные, мемуарные и др.), об истории книги, о крупнейших библиотеках, книжных и рукописных собраниях. Умение различать основные типы изданий литературных памятников (академические, научные, авторские, массовые) необходимо при работе школьников с комментариями и справочным аппаратом, основными литературоведческими энциклопедиями, словарями и справочниками.

### **Содержание**

Структура и объем школьного курса предусматривают получение сведений по теории и истории литературы.

#### **Теория литературы**

Поэтика как основа науки о литературе, природе литературы и закономерностях ее развития. Художественное, нравственно-философское и общественное значение литературного произведения. Человек как предмет литературы.

Основы анализа художественного произведения; анализ читательского впечатления; анализ одного произведения; сравнительный анализ; анализ произведения в контексте творчества писателя, национальной и мировой литературы.

Базовые литературоведческие понятия и термины:

- произведение, текст;
- литературный язык, стиль;



- роды (эпос, лирика, драма) и жанры литературы;
- содержание и форма;
- композиция;
- тема, проблема, идея;
- сюжет, мотив, конфликт;
- лирическое отступление;
- автор, повествователь, герой, лирический герой;
- образ, система образов;
- художественная речь, диалог, монолог;
- тропы: метафора, метонимия; сравнение, эпитет, олицетворение, символ, гипербола, антитеза; сатира, юмор, ирония;
- стих и проза;
- строфа, ритм, метр, рифма, основные стихотворные размеры (ямб, хорей, дактиль, анапест, амфибрахий);
- художественная деталь (портрет, пейзаж, интерьер).

Взаимодействие литературы и мифа, литературы и фольклора.

Понятие о литературоведческих направлениях и школах (академические школы, историческая поэтика А. Н. Веселовского, формальный метод, семиотика, структурализм, постструктурализм).

## **История литературы**

Смысл и объем понятия «история литературы».

Стадии развития мировой литературы: древняя, средневековая, литература Возрождения, Нового и Новейшего времени.

Общее представление о мировой литературе и фольклоре: античная литература и мифология; эпос народов Европы и Азии; европейская литература Средневековья, Возрождения, Нового времени (общее представление и знакомство с одним-двумя произведениями).

Влияние и взаимодействие литератур разных народов. Переводы художественных произведений. Искусство перевода.

История русской словесности. Исторические стадии развития отечественной словесности: устное народное творчество, древняя русская литература, литература XVIII в., литература XIX и XX вв.

Литературные направления, течения, школы: классицизм, сентиментализм, романтизм, реализм, символизм, акмеизм, футуризм, модернизм, авангард.

Жизнь и творчество крупнейших русских писателей.

Формирование и развитие русского литературного языка (язык древней русской литературы, языковая программа Н. М. Карамзина, спор «архаистов» и «новаторов», язык А. С. Пушкина и становление нормы литературного языка, проблемы современного литературного языка).

Анализ программных произведений отечественной литературы и фольклора.

# География

## Пояснительная записка

Изучение географии в школе позволяет сформировать комплексное, системное и социально ориентированное представление о Земле как планете людей, являющееся одной из основ практической повседневной жизни. География — единственная наука, изучающая природные и общественные явления, структуру, функционирование и эволюцию географической оболочки в целом, отдельных ее частей, природных и природно-общественных геосистем и их компонентов в целях научного обоснования территориальной организации общества. Кроме того, география — единственная наука, которая знакомит учащихся с территориальным (региональным) подходом как особым методом научного познания и инструментом воздействия на природные и социально-экономические процессы.

Изучение курса географии в школе обеспечивает удовлетворение интеллектуальных потребностей индивида в знании природы, населения и хозяйства Земли (повышение уровня культуры в обществе), ознакомление с сущностью природных и техногенных процессов в целях личной безопасности.

Основные *цели* изучения географии в школе:

- познание на конкретных примерах многообразия современного географического пространства на разных его уровнях (от локального до глобального) для формирования географической картины мира;

- познание характера, сущности и динамики главных природных, экологических, социально-экономических, социальных, геополитических и иных процессов, происходящих в географическом пространстве России и мира;

- понимание главных особенностей взаимодействия природы и общества на современном этапе его развития, значения охраны окружающей среды и рационального природопользования, осуществления стратегии устойчивого развития в масштабах России и мира;

- понимание закономерностей размещения населения и территориальной организации хозяйства в связи с природными, социально-экономическими и экологическими факторами, зависимости проблем адаптации и здоровья человека от географических условий проживания;

- глубокое и всестороннее изучение географии России, включая ее геополитическое положение, природу, население, хозяйство, регионы, особенности природопользования в их взаимозависимости.

## **Содержание**

### **Методы научного географического познания**

Система географических наук. История изучения Земли и развитие географии. Выдающиеся географические открытия. Знаменитые путешественники и исследователи.

Глобус, географическая карта и план местности: различия по содержанию и масштабу, способам картографического изображения. Географические координаты. Аэрофотоснимки и космические снимки. Ориентирование на местности. Геоинформационные системы.

Географические методы изучения окружающей среды. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование.

### **Земля и вселенная**

Земля — часть Солнечной системы. Форма и размеры Земли. Причины смены дня и ночи, времен года. Пояса освещенности. Часовые пояса.

### **Литосфера**

Внутреннее строение Земли и литосферы. Минералы, горные породы, полезные ископаемые. Геологическая история Земли. Зависимость рельефа от строения земной коры. Внутренние и внешние процессы, изменяющие поверхность Земли. Неблагоприятные и опасные явления в литосфере, меры предупреждения и борьбы с ними. Человек и литосфера.

### **Атмосфера**

Состав и строение атмосферы. Радиационный баланс Земли. Атмосферное давление, ветры, осадки. Метеорологические приборы. Воздушные массы, погода и климат. Распределение тепла и влаги на поверхности Земли. Климатообразующие факторы, климатические пояса. Неблагоприятные и опасные климатические явления. Прогноз погоды. Человек и климат.

### **Гидросфера**

Состав и строение гидросферы. Круговорот воды в природе. Мировой океан. Воды суши. Неблагоприятные и опасные явления в гидросфере, меры предупреждения и борьбы с ними. Мировой океан и его роль в формировании климатов Земли. Человек и гидросфера.

### **Биосфера**

Определение и границы биосферы. Возникновение жизни. Биологический круговорот веществ. Широтная и высотная зональность растительного, почвенного покрова и животного мира, хозяйственной деятельности людей. Человек и биосфера.

Почвенный покров (педосфера). Почва как естественно-историческое образование. Строение и плодородие почвы. Главные факторы почвообразования, основные зональные типы почв. Человек и почвенный покров.

### **Географическая оболочка, географическая среда и территориальные комплексы**

Строение, основные свойства и закономерности географической оболочки. Географическая зональность и секторность природы материков. Территориальные комплексы: природные, природно-антропогенные, антропогенные. Состав, строение и свойства природных комплексов суши и океана. Человек и географическая среда: взаимовлияние и взаимозависимость.

### **Природа и человеческое общество**

Роль географической среды в жизни человека и развитии общества. Адаптация человека к окружающей среде.

Природные условия и природные ресурсы. Виды природных ресурсов, их классификации. Рациональное и нерациональное природопользование. Взаимовлияние хозяйственной деятельности человека и природы. Геоэкология. Ландшафтное планирование. Проблема сохранения ландшафтного и культурного разнообразия на Земле. Особо охраняемые природные территории и объекты Всемирного природного и культурного наследия. Стратегия устойчивого развития. Ноосфера. Географическая экспертиза и мониторинг.

### **Население**

Динамика населения Земли, отдельных регионов и стран. Размещение населения. География рас, народов и религий. Миграции населения. Города и сельская местность. Урбанизация. Условия и образ жизни людей в различных типах поселений. География рынка труда и занятости. География качества жизни населения.

### **География мирового хозяйства**

Географическая модель глобальной экономики, ее отраслевая и территориальная структура. Основные отрасли и регионы. Взаимообусловленность особенностей природы, размещения населения и хозяйства. Географические следствия глобализации.

### **Регионы и страны мира**

Политическая карта мира, этапы формирования. Типологии современных государств. Геополитика. Комплексная географическая характеристика и различия крупнейших регионов и стран мира, в том числе своей Родины. Россия в мире.

## **Глобальные проблемы человечества**

Сущность глобальных проблем, их взаимосвязь и географические аспекты.

## **История**

### ***Пояснительная записка***

Необходимость изучения истории в школе обуславливается ее познавательными и мировоззренческими направлениями. Главная задача школьного исторического образования — формирование у учащихся исторического мышления как основы гражданской идентичности ценностно ориентированной личности.

Основные *цели* изучения истории в школе:

- формирование у молодого поколения исторических ориентиров самоидентификации в современном мире;
- овладение учащимися знаниями об основных этапах развития человеческого общества с древности до наших дней в социальной, экономической, политической, духовной и нравственной сферах; выработка в доступной для учащихся форме на основе обобщения фактического материала проблемного, диалектического понимания истории; усвоение интегративной системы знания об истории человечества при особом внимании к месту и роли России во всемирно-историческом процессе;
- воспитание учащихся в духе уважения к истории своего Отечества как единого и неделимого многонационального государства, построенного на основах равенства всех народов России, в духе патриотизма и интернационализма, взаимопонимания и уважения между народами, неприятия шовинизма и национализма в любой их форме, милитаризма и пропаганды войны; развитие у учащихся стремления внести свой вклад в решение глобальных проблем современности;
- развитие способностей учащихся на основе исторического анализа и проблемного подхода осмысливать процессы, события и явления в их динамике, взаимосвязи и взаимообусловленности, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- формирование у учащихся общественной системы ценностей на основе осмысления закономерности и прогрессивности общественного развития, осознания приоритета общественного интереса над личностным и уникальности каждой личности, раскрывающейся полностью только в обществе и через общество;
- выработка современного понимания истории в контексте гуманитарного знания и общественной жизни;
- развитие навыков исторического анализа и синтеза, формирование понимания взаимовлияния исторических событий и процессов.

## **Содержание**

### **Всеобщая история**

Предмет истории. Знания о прошлом. Источники и историки.

Происхождение человека. Первобытное общество.

#### **Древний мир**

Понятие и хронология.

Древние цивилизации Востока: Месопотамия, Древний Египет, Индия, Китай. Общественное устройство, экономика. Религии, культура.

Античность. Древняя Греция. Эллинизм. Древний Рим. Основные этапы исторического развития, формы политического и общественного устройства. Культура.

Античное язычество. Возникновение и распространение христианства.

Античное наследие и его значение для современного мира.

#### **Средние века**

Понятие и хронология.

Становление христианского мира. Византия.

Западное Средневековье: политическое и социальное устройство, система хозяйства, религия и церковь, ментальность и культура. Особенности развития различных регионов Европы в Средние века.

Восточное Средневековье. Возникновение и распространение ислама. Арабский халифат. Монгольские завоевания в странах Востока. Индия, Китай, Япония в Средние века.

Мезоамерика.

Международные отношения. Взаимодействие Запада и Востока в Средние века: религиозное, дипломатическое, культурное, военное, торговое.

Средневековое наследие и его значение для современности.

#### **Новое время**

Понятие и хронология.

Раннее Новое время. Переход от средневековой системы хозяйствования к рынку. Модернизация. Первоначальное накопление капитала.

Великие географические открытия.

Развитие национальных государств. Абсолютизм в Европе. Международные отношения раннего Нового времени.

Ренессанс. Реформация и контрреформация.

Просвещение.

Английская буржуазная революция. Великая французская революция и ее последствия. Образование США.

Новая система международных отношений. Воссоединение Италии и Германии. Гражданская война в США.

Промышленный переворот. Страны и нации на пути модернизации. Индустриальное общество. Консервативный, ли-

беральный, социалистический ответы на социальные вызовы. Становление либеральной демократии.

Колониальные империи. Суверенные государства Востока и Южной Америки. Османская империя.

Наука. Культура. Быт.

### **Современная история**

Мир на рубеже XIX—XX вв. Первая мировая война и ее последствия. Октябрьская революция в России и мир.

Тоталитарный и демократический режимы. Фашизм. Мировой экономический кризис и его последствия. Государство в жизни общества. Международные отношения в межвоенный период.

Вторая мировая война и ее итоги. «Двухполюсный мир». Биполярная система международных отношений.

Страны Европы и Северной Америки после Второй мировой войны. «Государство благосостояния».

Страны Востока после Второй мировой войны. Распад колониальных империй.

Научно-технический прогресс. Переход от индустриального общества к постиндустриальному.

Крах мировой системы социализма. Новая система международных отношений. Локальные конфликты.

«Азиатский рывок». Страны Востока и Южной Америки на пути «догоняющего развития».

Глобализация. Глобальные проблемы современности.

Наука, культура, религия, быт.

Мир в начале XXI в.

## **Российская история**

### **Предмет отечественной истории**

История России как неотъемлемая часть всемирно-исторического процесса. Факторы самобытности российской истории. Природный фактор в истории Северо-Восточной Евразии. Источники по российской истории. Историческое пространство и символы российской истории.

### **Древнейшие общества и государства на территории России**

Появление и расселение человека на территории России. Первые культуры и общества. Сарматы. Скифы. Государства Поволжья, Кавказа и Северного Причерноморья. Кочевые и оседлые общества эпохи переселения народов. Гунны и кочевые империи. Финно-угры, тюрки, балты, германцы и славяне в этнокультурном взаимодействии на рубеже I-го тысячелетия.

### **Древняя Русь**

Этногенез, ранняя история, материальная и духовная культура славян.

Социально-экономический и политический строй Древней Руси в контексте всемирной истории. Особенности древне-

русской государственности. Политическая раздробленность. Древняя Русь и ее соседи на международных путях между Востоком и Западом.

Христианство и язычество. Культура Древней Руси: единство и региональные особенности. Становление древнерусской народности.

### **Средневековая Русь**

Особенности феодальной системы средневековой Руси. Структура русского средневекового общества. Кризис XIII в.

Русь в системе международных связей и отношений в Средние века. Русские земли и Золотая Орда. Русь и Запад.

Северо-Восточная Русь: центры консолидации, объединение земель вокруг Москвы. Русские земли в составе Великого княжества Литовского.

Политическая централизация и становление самодержавия.

Московское государство в XVI в.: территория, социально-экономическое и политическое развитие, основные процессы в духовной жизни.

Религия и церковь в средневековой Руси.

Смутное время: причины и последствия.

### **Россия в Новое время**

Основные исторические источники, хронология и сущность нового этапа российской истории.

Экономика, общество и власть России конца XVII—начала XVIII в.

Предпосылки и значение реформ Петра I. Феномен дворцовых переворотов.

Изменения в экономике, социальном и политическом строе, культуре России в XVIII в. Секуляризация.

Народные движения.

Россия в европейской и мировой политике. Превращение России в великую европейскую державу. Отечественная война 1812 г.

Реформы и общество в России XIX в. Начало индустриальной модернизации России: основные этапы и особенности.

Эволюция российской власти в XIX в.

Формирование территории Российской империи. Народы, страны и особенности национальной политики.

Официальная идеология и общественные движения в XIX в. Традиционные религии.

Российская культура, наука, образование в XIX в.

### **Новейшая история России**

Источники по новейшей истории. Россия в начале XX в.: экономика, политика, идеология, культура. Роль России в мировой экономике и политике.

Реформы в России начала XX в.: предпосылки и значение.



Общенациональный кризис 1914—1920 гг.: причины и последствия. Великая российская революция и ее влияние на российскую и мировую историю XX в.

Гражданская война в России. Образование СССР.

Феномен советского общества. Советский Союз как тип общества и государства: структура общества, система управления, право, система образования, наука, идеология и социальная психология, традиционные религии, национальный вопрос.

Советская модель модернизации: специфика, результат, цена.

Решающая роль СССР в достижении победы во Второй мировой войне.

Советский Союз как индустриальное общество: ресурсы, промышленность, сельское хозяйство, научно-технический прогресс и военно-промышленный комплекс.

Причины и последствия кризиса и распада советской системы.

Российская Федерация в начале XXI в.: возрождение и развитие государственности, экономики, науки и культуры, духовные ценности российского общества. Российская Федерация в глобальных процессах современности.

Знания о прошлом нашей страны в современных общественных и политических процессах.

## **Обществознание**

### ***Пояснительная записка***

В науковедении термин «обществоведение» («обществознание») объединяет все науки об обществе. В системе образования обществоведением (обществознанием) называют учебную дисциплину, представляющую систему знаний об обществе, кроме исторических, которые даны в другом учебном предмете — истории. Обществоведение изучается с опорой на исторические знания. История изучается с использованием понятий, формируемых в курсе обществознания. Оба предмета взаимосвязаны, но не заменяют друг друга. В курсе истории изучается прошлое в его конкретном, неповторимом облике; в курсе обществоведения знания об обществе представлены в обобщенном виде и в наибольшей степени обращены к современности. Оба учебных предмета имеют самостоятельную ценность.

Обществоведческое образование — необходимое условие оптимальной социализации личности, содействующее ее вхождению в мир человеческой культуры и общественных ценностей и в то же время открытию и утверждению уникального и неповторимого собственного «Я».

Для современного обществоведческого курса, освещающего проблемы человека и общества, базовыми являются философия, экономическая наука, социология, политология, социальная психология, правоведение.

Овладение основами философии помогает школьнику правильно ориентироваться в мире познания и человеческих ценностей, а также найти свое место в жизни. Значение и необходимость изучения философии в школе объясняются главным образом тем, что она отвечает на вопросы, как правильно мыслить, как достойно жить. Понимание сущности социальных процессов дает социальная философия.

Основы экономических знаний необходимы для формирования у подростка адекватного восприятия экономической ситуации в стране, в мире. Они также являются инструментом, который выпускник общеобразовательной школы сможет использовать для правильного выстраивания своих отношений с будущим работодателем, коллегами по профессиональной деятельности, государственными и коммерческими экономическими структурами.

Социологические знания призваны способствовать формированию всестороннего взгляда на общественные процессы, представляя собой каркас социального мышления как системного понимания объективных и субъективных элементов социальных тенденций. Целостное системное социологическое мышление поможет молодежи занять в обществе активную социальную позицию.

Возрастание значения политологии — науки о политике, устройстве, распределении и осуществлении власти — определяется тем, что от суммы индивидуальных политических позиций, от сознательного политического выбора граждан зависит судьба России, а следовательно, и собственная судьба каждого человека. Укрепление демократии в России невозможно без утверждения в сознании большинства населения демократических ценностей, раскрываемых политологией.

Социальная психология играет важную роль в определении выпускником своего места в обществе и формировании его позиции по отношению к обществу, при этом ее вес увеличивается в связи с усложнением в наше время межличностных отношений, значением организации взаимодействия людей в больших и малых группах.

Овладение базовыми знаниями по праву — обязательный элемент развития социально активной личности, обладающей необходимым для современного общества уровнем правосознания и правовой культуры. В свою очередь, это воспитывает внутреннюю убежденность в необходимости соблюдения норм права, ответственное и уважительное отношение к правам и свободам других лиц, гражданскую позицию.

Изучение названных социально-гуманитарных наук в отдельности — задача высшей школы, выпускники которой лишь при условии гуманитарного развития станут интеллигентными людьми. Что касается общеобразовательной школы, то ее учебный план ни в настоящем, ни в обозримом будущем не может в своей базисной части вместить учебные дисциплины, соответствующие всем названным областям научного знания. Между тем такие знания необходимы каждому вступающему в жизнь человеку. Оптимальное решение состоит в том, чтобы представить ученику не самостоятельные науки, как в вузе, а педагогически отобранные знания, интегрированные в единый курс обществознания. Такое решение соответствует современной тенденции к интеграции социально-гуманитарного знания. В современном обществоведческом курсе знания о человеке и обществе должны предстать перед учащимися не односторонне, не с позиций лишь одной из областей науки, а комплексно. Научная картина мира немыслима без целостного представления об обществе и современных проблемах человека.

Обществоведческое образование занимает особое место в системе общего образования, выполняя своими средствами те задачи, которые не в состоянии выполнить никакой другой учебный предмет.

В числе общих требований к содержанию образования, выдвинутых Законом «Об образовании», — ориентация на обеспечение самоопределения личности, создание условий для ее самореализации.

Выдвинутая в законе задача формирования у обучающегося адекватной современному уровню знаний картины мира не может быть решена без комплекса знаний об обществе и человеке, целостность которых обеспечивается интеграцией в курсе обществознания сведений из наук, изучающих различные аспекты развития общества.

Без обществоведческого образования невозможно в полной мере выполнить требование закона о воспитании гражданина, интегрированного в современное общество. Решение этой задачи предполагает усвоение учащимися гражданской культуры, которая включает в себя и политическую, и правовую, и экономическую, и нравственно-патриотическую составляющие. Она охватывает не только взаимоотношения гражданина и государства, но и различные аспекты отношений в гражданском обществе.

Ниже представлено ядро знаний, которыми должен овладеть каждый человек, получающий полное среднее образование. Вместе с тем в соответствии с запросами учащихся и возможностями школы могут быть введены учебные курсы, расширяющие и углубляющие знания по любой из базовых наук.

## **Содержание**

### **Основы философии**

Проблема антропогенеза. Биосоциальная природа человека. Структура сознания. Взаимосвязь сознания и тела. Индивид и личность. Деятельность как способ существования людей, самореализации личности. Мотивация деятельности, потребности и интересы. Многообразие видов деятельности. Общественное и индивидуальное сознание. Самосознание и его роль в развитии личности.

Человек как духовное существо. Духовная жизнь человека. Понятие мировоззрения. Структура мировоззрения: картина мира, идеалы, ценности и цели, мироощущение. Научное, обыденное, мифологическое, религиозное, философское мировоззрение.

### **Теория познания и логика**

Познание как деятельность. Знание, его виды. Истина и ее критерии, относительность истины. Формы чувственного познания, его специфика и роль.

Формы рационального мышления. Мышление и язык. Смысл и значение языковых выражений. Законы логики — ядро рационального мышления. Рассуждения и умозаключения. Дедукция и индукция. Методы обоснования истины: доказательство, наблюдение, эксперимент, практика. Объяснение и понимание. Виды объяснений. Распространенные ошибки в повседневных рассуждениях. Парадоксы, спор, дискуссия, полемика. Основания, допустимые приемы рационального спора. Способы манипуляции сознанием.

Научное знание, его характерные признаки. Эмпирический и теоретический уровни научного знания. Способы и методы научного познания. Дифференциация и интеграция научного знания. Особенности социального познания.

### **Этика**

Этика, мораль, нравственность. Основные категории этики. Добро и добродетели, зло и пороки. Проблема смысла жизни. Свобода воли и нравственная оценка.

Качества характера, их отличие от физических качеств и умственных способностей. Нравственные и волевые качества, их соотношение. Милосердие, справедливость, дружба. Золотое правило нравственности — универсальная формула поведения. Эгоизм.

Долг — нравственный мотив поведения. Совесть — высшая нравственная инстанция в человеке, угрызания совести. Нравственность как область индивидуально ответственного поведения.

## **Социальная философия**

Общество как целостная развивающаяся система. Взаимосвязь природы и общества. Основные сферы общества, их взаимодействие. Динамика общества, развития. Эволюция и революция как формы социального изменения. Понятие общественного прогресса. Типология обществ.

Современное общество: ведущие тенденции, особенности развития. Ускорение общественного развития. Процессы глобализации, их противоречивость. Глобальные проблемы современности. Общество и человек перед лицом угроз и вызовов XXI в. Будущее современной цивилизации.

## **Основы экономики**

Экономика как способ хозяйствования. Типы экономических систем. Экономические блага, их производство, обмен, распределение и потребление. Экономические науки: микроэкономика, макроэкономика, мировая экономика, экономическая история, история экономической мысли.

Понятие собственности. Формы собственности. Государственный сектор в экономике. Национализация. Приватизация.

Рыночная экономика. Спрос. Закон спроса. Предложение. Закон предложения. Формирование рыночных цен. Равновесная цена. Конкуренция и монополия. Виды монополий. Монополистическая конкуренция.

Факторы производства. Издержки производства. Разделение труда и производительность труда.

Предпринимательская деятельность. Основные типы фирм: индивидуальные фирмы, товарищества, кооперативы, акционерные общества. Виды затрат и их экономическое значение. Виды прибыли. Влияние конкуренции на деятельность фирмы.

Виды рынков. Рынок ценных бумаг. Акции, облигации. Фондовая биржа. Рынок труда. Спрос, предложение и цена на рынке труда. Занятость. Безработица. Виды безработицы. Прожиточный минимум. Минимальная зарплата. Профессиональные союзы.

Экономика семьи. Источники семейных доходов. Собственность в семье. Реальный доход. Номинальный доход. Потребительский кредит.

Валовой внутренний продукт. Номинальный и реальный ВВП. Экономические циклы. Фазы экономического цикла в условиях рыночного хозяйства. Экономический рост. Экстенсивный и интенсивный рост. Факторы экономического роста. Темпы экономического роста.

Деньги и банки. Функции денег. Роль банков в экономике. Как банки делают деньги. Понятие инфляции. Инфляция спроса. Инфляция издержек.

Роль государства в экономике. Формы вмешательства государства в экономику. Общественные блага. Функции государства в современной рыночной экономике. Бюджетная и налоговая политика. Денежно-кредитная политика. Государственный бюджет. Государственный долг.

Мировая экономика. Внешняя торговля. Международное разделение труда. Свободная торговля и протекционизм. Валюта. Валютный рынок. Понятие валютного курса. Международные экономические организации. Глобализация экономики.

### **Основы социологии**

Социальные общности и группы. Виды социальных групп. Этнические (национальные) общности. Молодежь как социальная группа.

Социальная структура и стратификация, социальное неравенство. Гендерные отношения в современном обществе, основания феминизма.

Основные социальные институты, их структура, функции, роль в жизни общества. Институт семьи и брака, судьба семьи в современном обществе. Образование как социальный институт. Институт СМИ. Религия как социальный институт.

Социальные нормы, их виды. Отклоняющееся поведение. Социальный контроль.

Социальные статусы и роли, основные социальные роли в юношеском возрасте. Социализация личности.

Социальная мобильность, ее формы и каналы в современном обществе.

Социальные, этносоциальные (национальные) конфликты, пути их разрешения.

Особенности социального развития современного российского общества. Конституционные основы социальной (национальной, демографической, молодежной) политики в Российской Федерации.

### **Основы политологии**

Политика как общественное явление. Понятие власти. Политическая система, ее структура и функции.

Государство в политической системе. Его признаки, функции. Понятие суверенитета. Формы правления (монархия, республика), формы государственно-территориального устройства (унитаризм, федерализм). Основные направления политики государства. Гражданское общество и правовое государство.

Политический режим. Типология политических режимов. Демократия, ее основные ценности и признаки. Выборы в демократическом обществе. Типы избирательных систем: мажоритарная, пропорциональная, смешанная. Избирательная кампания. Избирательные технологии.

Политические партии и движения. Типология политических партий. Их признаки и функции. Партийные системы.

Политическая идеология, ее роль в обществе. Основные идейно-политические течения, их ценности. Либерализм, консерватизм, социал-демократия, коммунизм.

Понятие политического лидерства. Типология лидерства.

Политическая элита. Типология элит.

Средства массовой информации в политической системе общества.

Человек в политической жизни. Политическая психология и политическое поведение. Политическое участие, его формы.

Политический экстремизм как общественное явление. Истоки и опасность политического экстремизма в современном обществе.

Понятие политической культуры. Типы политической культуры.

Политический процесс.

### **Основы социальной психологии**

Социализация индивида. Личность. Факторы ее развития. Мышление и деятельность. Мировоззрение. Духовный мир человека. Мысли и чувства. Поиск смысла жизни. Жизненные ориентиры и ценности. Ценность человеческой жизни. Свобода и ответственность. Интересы. Склонности. Способности.

Социальная установка. Ролевой набор личности. Ролевое поведение.

Общественные и межличностные отношения. Малая группа. Личность в группе. Межличностные отношения в группах.

Потребность людей в общении и способы ее удовлетворения. Функции и структура общения. Стили общения. Общение в юношеском возрасте. Значение общения для юношеского возраста.

Конфликт. Проблема межличностного конфликта. Структура, функции, динамика конфликта. Восприятие конфликтной ситуации. Пути конструктивного решения конфликта.

Семья как малая группа. Психология семейных взаимоотношений.

### **Основы права**

Сущность, понятие и ценность права. Различные типы правопонимания. Право в системе социальных норм. Источники права. Система права. Система российского законодательства.

Правовое отношение. Субъекты правоотношения. Юридические факты.

Правонарушения и юридическая ответственность. Правовая ответственность несовершеннолетних. Правовые способы решения конфликтов.

Конституция РФ. Права человека как основа правовой системы РФ. Основные конституционные обязанности граждан РФ. Правовые способы защиты конституционных прав граждан.

Основы конституционного строя РФ. Россия — суверенное государство, республика, демократическое правовое государство, федерация. Организация публичной власти в России.

Право граждан участвовать в управлении делами государства. Избирательная система РФ.

Правоохранительные органы РФ.

Право на благоприятную окружающую среду. Экологические правонарушения.

Гражданские правоотношения. Юридические лица. Объем дееспособности несовершеннолетних. Имущественные права. Право собственности. Гражданско-правовые споры.

Права, обязанности и ответственность работника и работодателя. Особенности трудовых отношений молодежи.

Правовые основы социальной защиты и социального обеспечения.

Семейные правоотношения. Порядок, условия заключения и расторжения брака. Права и обязанности супругов, родителей и детей.

Административное правонарушение. Виды административных наказаний.

Основные понятия и институты уголовного права. Уголовная ответственность несовершеннолетних.

Правовое регулирование отношений в сфере образования.

Право на жизнь в условиях вооруженных конфликтов.

## **Математика**

### ***Пояснительная записка***

Математика — наука о наиболее общих и фундаментальных структурах реального мира, является важнейшим источником принципиальных идей для всех естественных наук и современных технологий. Весь научно-технический прогресс человечества напрямую связан с развитием математики. Поэтому, с одной стороны, без знания математики невозможно выработать адекватное представление о мире. С другой стороны, математически образованному человеку легче войти в любую новую для него объективную проблематику.

Математика позволяет успешно решать практические задачи: оптимизировать семейный бюджет и правильно распределять время, критически ориентироваться в статистической, экономической и логической информации, правильно оценивать рентабельность возможных деловых партнеров и предложений, проводить несложные инженерные и технические расчеты для практических задач.



Математическое образование — это испытанное столетиями средство интеллектуального развития в условиях массового обучения. Такое развитие обеспечивается принятым в качественном математическом образовании систематическим, дедуктивным изложением теории в сочетании с решением хорошо подобранных задач. Успешное изучение математики облегчает и улучшает изучение других учебных дисциплин.

Математика — наиболее точная из наук. Учебный предмет «Математика» обладает исключительным воспитательным потенциалом: воспитывает интеллектуальную корректность, критичность мышления, способность различать обоснованные и необоснованные суждения, приучает к продолжительной умственной деятельности.

Для многих школьная математика является необходимым элементом предпрофессиональной подготовки. В связи с этим принципиально важно согласование математики и других учебных предметов. Хотя математика — единая наука без четких граней между разными ее разделами, ниже информационный массив курса в соответствии с традицией разбит на разделы: «Арифметика», «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ», «Вероятность и статистика». Вместе с тем предполагается знакомство с историей математики и овладение следующими общематематическими понятиями и методами:

— Определения и начальные (неопределяемые) понятия. Доказательства; аксиомы и теоремы. Гипотезы и опровержения. Контрпример. Типичные ошибки в рассуждениях.

— Прямая и обратная теорема. Существование и единственность объекта. Необходимое и достаточное условие верности утверждения. Доказательство от противного. Метод математической индукции.

— Математическая модель. Математика и задачи физики, химии, биологии, экономики, географии, лингвистики, социологии и пр.

## **Содержание**

### **Арифметика**

Натуральные числа. Десятичная система счисления. Арифметические действия над натуральными числами. Устный счет. Прикидка и оценка результатов вычислений. Степени и корни числа.

Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком. Целые числа.

Обыкновенные и десятичные дроби, операции над ними. Проценты. Пропорции.

Свойства числовых равенств и неравенств.

Решение текстовых задач арифметическим способом.  
Измерение величин. Метрические системы единиц. Измерение отрезков.

## **Алгебра**

Многочлены и действия над ними. Квадратный трехчлен. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. Алгебраические дроби и действия над ними.

Числовое значение буквенного выражения. Тождественные преобразования. Допустимые значения переменных.

Уравнения, неравенства и их системы. Решение линейных и квадратных уравнений. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Равносильность уравнений, неравенств и их систем.

Составление уравнений, неравенств и их систем по условиям задач. Решение текстовых задач алгебраическим методом. Интерпретация результата, отбор решений.

Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные и иррациональные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Сложные проценты. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Понятие о методе математической индукции.

## **Геометрия**

Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве. Отрезок, прямая, угол, треугольники, четырехугольники, многоугольники, окружность, многогранники, шар и сфера, круглые тела и поверхности; их основные свойства. Взаимное расположение фигур.

Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур.

Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами в треугольнике.

Движение. Симметрия фигур. Подобие фигур.

Геометрические величины и измерения. Длина отрезка. Градусная и радианная мера угла. Длина окружности, число  $\pi$ . Понятие площади и объема. Основные формулы для вычисления площадей и объемов.

Координаты и векторы.

Представления об аксиоматическом методе и о геометрии Лобачевского.

Решение задач на построение, вычисление, доказательство. Применение при решении геометрических задач сооб-

ражений симметрии и подобия, методов геометрических мест, проектирования и сечений, алгебраических методов, координатного, векторного метода.

Приложения геометрии.

### **Математический анализ**

Действительные числа. Бесконечные десятичные дроби. Рациональные и иррациональные числа. Периодические и непериодические десятичные дроби. Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Модуль числа. Декартова система координат на плоскости.

Функция и способы ее задания. Чтение и построение графиков функций. Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, максимумы и минимумы, ограниченность функций, четность и нечетность, периодичность.

Элементарные функции: линейная, квадратичная, многочлен, дробно-линейная, степенная, показательная, логарифмическая. Тригонометрические функции, формулы приведения, сложения, двойного угла. Преобразование выражений, содержащих степенную, тригонометрические, логарифмическую и показательную функции. Решение соответствующих уравнений и неравенств.

Графическая интерпретация уравнений, неравенств с двумя неизвестными и их систем.

Композиция функций. Обратная функция.

Преобразования графиков функций.

Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона — Лейбница. Приложения определенного интеграла.

### **Вероятность и статистика<sup>1</sup>**

Представление данных, их числовые характеристики. Таблицы и диаграммы. Случайный выбор, выборочные исследования. Интерпретация статистических данных и их характеристик. Случайные события и вероятность. Вычисление вероятностей. Перебор вариантов и элементы комбинаторики.

<sup>1</sup> Этот раздел вводится поэтапно, по мере подготовки учителей и учебных пособий.

Испытания Бернулли. Случайные величины и их характеристики. Частота и вероятность. Закон больших чисел. Оценка вероятностей наступления событий в простейших практических ситуациях.

## **Информатика**

### ***Пояснительная записка***

Информатика — это научная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в различных средах, а также о методах и средствах их автоматизации.

Информационные процессы — фундаментальная реальность окружающего мира и определяющий компонент современной информационной цивилизации. Информатика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов в естественно-научных областях, социологии, экономике, истории и др.

Информатика закладывает основу создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. На сегодняшний день ИКТ — необходимый инструмент практически любой деятельности. Темпы качественного развития компьютерной техники и ИКТ не имеют прецедентов в истории.

Информатика, информационные и коммуникационные технологии оказывают существенное влияние на мировоззрение и стиль жизни современного человека. Общество, в котором решающую роль играют информационные процессы, свойства информации, информационные и коммуникационные технологии, — реальность настоящего времени.

Информатика имеет очень большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Можно сказать, что она представляет собой метадисциплину, имеющую общенаучный язык, своеобразную познавательную «латынь».

Особого внимания заслуживают междисциплинарные связи математики и информатики. Эти дисциплины не являются конкурирующими (например, на почве компьютерного доказательства теорем или использования математических пакетов). При этом информатика не является частью математики, хотя ряд понятий может быть одновременно отнесен к компетенции обеих дисциплин. Более продуктивно рассматривать математику и информатику как дисциплины, в определенной мере дополняющие друг друга. Например, рациональные числа в математике — это ступень к действительным числам. Для информатики интерес представляют именно рациональные числа.

В информатике формируются многие виды деятельности, которые имеют общедисциплинарный характер: моделирование объектов и процессов, сбор, хранение, преобразование и передача информации, управление объектами и процессами. Особенность информатики заключается в том, что значительная часть этой деятельности может быть осуществлена с помощью компьютерных инструментов.

Школьный курс информатики отражает все перечисленные аспекты:

— сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания информационных процессов в различных средах (системах);

— основные области применения информатики, прежде всего информационные и коммуникационные технологии, управление и социальная сфера;

— междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Информатика еще не оформилась как дедуктивная теория, тем не менее в процессе преподавания этой дисциплины сложилась вполне определенная система понятий и логика их развития: от информационных процессов как феномена реальности к информационным моделям как инструменту познания этого феномена с переходом на области применения полученных знаний.

Принципиально важную роль в информатике играет понятие информационной модели, которая одновременно является инструментом познания, средством планирования практической деятельности, в частности с применением компьютера, и механизмом реализации межпредметных связей информатики.

Понятийный аппарат информатики целесообразно разделить на три концентриа:

— понятия, связанные с описанием информационного процесса;

— понятия, раскрывающие суть информационного моделирования;

— понятия, характеризующие применение информатики в различных областях, прежде всего в технологиях, управлении, социально-экономической сфере.

Основные *цели* изучения информатики в школе:

• освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;

• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;

• воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;

- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;

- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Достижение указанных целей в полном объеме возможно в том случае, если в рамках образовательного процесса и самостоятельной работы учащимся обеспечен доступ к средствам информационных и коммуникационных технологий.

## **Содержание**

### **Общие понятия**

Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, сигналы. Управление, обратная связь, устойчивость. Информация, информационные объекты различных видов (символы, звуки, изображения и др.). Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) представления информации, точность представления. Единицы измерения количества информации. Сжатие информации.

Процесс передачи информации, источник и приемник информации, кодирование и декодирование, искажение информации при передаче, скорость передачи информации.

Хранение, передача, обработка информации в социальных, биологических и технических системах. Восприятие, запоминание, преобразование, передача информации живыми организмами, человеком.

### **Ценность информации**

Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки, семантика. Формализация описания и моделирование реальных объектов и процессов. Формализация задачи. Компьютерное моделирование.

### **Математические понятия**

Преобразование информации по формальным правилам. Алгоритмы. Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Логические значения, операции, выражения. Алгоритмические конструкции (имена, ветвление, циклы). Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательные алгоритмы. Обработываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья, графы. Алгоритмы: Евклида, перевода из десятичной системы счисления в двоичную и обратно, примеры алгоритмов сортировки, перебора (построения выигрышной стратегии в дереве игры).

Вычислимые функции, формализация понятия вычислимой функции, полнота формализации. Сложность вычисления и сложность информационного объекта. Несуществование алгоритмов, проблема перебора.

### **Устройство и характеристики компьютера. Организация вычислительного процесса**

Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютера и их функции: процессор, память, внешние устройства, оперативная память, кэш-память, внешняя память.

Логические схемы и их физическая (электронная) реализация, интегральные схемы. Программный принцип работы компьютера, адрес, состояние процессора, машинная команда, машинная программа, шины данных и команд, разрядность, быстродействие.

Взаимодействие пользователя с компьютером. Внешние устройства компьютера: клавиатуры (в том числе музыкальная), мышь и другие манипуляторы (графическая панель), сканер, видеокамера, микрофон, цифровые датчики и другие устройства ввода, монитор, проектор, принтер и другие устройства вывода, устройства, управляемые компьютером, модем. Дискретная (цифровая) структура ввода и вывода.

Компьютерные сети, распределенные вычисления, повсеместная вычислительная среда. Состав и функции программного обеспечения: операционные системы, системы программирования, общепользовательское и профессиональное программное обеспечение.

Языки программирования, реализация алгоритмов. Представление о программировании, этапы разработки программ: проектирование, кодирование, отладка; жизненный цикл программы.

### **Информационные технологии**

Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ, простейшие операции (включение и выключение, понимание сигналов о готовности и неполадке и т. д.), использование различных носителей информации (магнитных, оптических, полупроводниковых), расходных материалов. Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ.

Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме (графический пользовательский интерфейс): создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Сжатие информации, архивирование и разархивирование. Компьютерные вирусы. Защита информации.

Оценка количественных параметров информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения объектов, скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи.

#### **Ввод информации**

Ввод, запись средствами ИКТ информации об объектах и процессах окружающего мира (в том числе в обществоведении, естествознании, филологии, искусстве): изображений, звука, текстов (в том числе с использованием распознавания печатного, письменного и устного текста), музыки, результатов измерений и опросов.

#### **Обработка информации**

Обработка текстов (в том числе в обществоведении, естествознании, филологии). Создание структурированного текста посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстового редактора. Ссылки. Выделение изменений. Проверка правописания, словари. Включение в текст графических и иных информационных объектов. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа.

#### **Обработка изображений (в том числе в искусстве, технологии)**

Обработка звука и видеоизображения (в том числе в языках, искусстве; проектной деятельности в различных областях).

Использование готовых шаблонов и библиотек готовых объектов.

#### **Организация и поиск информации**

Поиск информации (в том числе в обществоведении, естествознании, языках) в тексте, файловой системе, базе данных, Интернете. Компьютерные и некомпьютерные энциклопедии, справочники, каталоги, иные источники информации, поисковые машины. Создание записей в базе.

#### **Проектирование, моделирование, управление**

Создание и обработка чертежей, диаграмм, планов, карт, двумерная и трехмерная графика (в том числе в черчении, технологии, искусстве, географии, естествознании, экономике), использование стандартных графических объектов.

#### **Управляемые компьютером устройства (в технологии)**

Обработка цифровых данных (в том числе в естествознании, обществознании). Динамическая (электронная) таблица как средство моделирования. Ввод информации (в том числе формул) в таблицу, переход к графическому представлению.

Виртуальные лаборатории (в том числе в математике и естествознании).

#### **Информационная среда коммуникации и взаимодействия**

Создание и передача комплексных информационных объектов в виде печатного текста, веб-страницы, презентации (в том числе в языках, обществознании, естествознании).



Организация знаний и взаимодействия в информационной среде: электронная переписка, чат, форум, телеконференция, сайт, база знаний.

### **Информационные и коммуникационные технологии в обществе**

Основные этапы развития информационных технологий.

Приложения ИКТ: связь (сотовая и интернет-телефония и др.), информационные услуги (Интернет, СМИ), моделирование (прогноз погоды), проектирование (САПР), управление (производство, транспорт, планирование операций), анализ данных (томография), образование (дистанционное обучение, образовательные источники и инструменты, проектная деятельность), искусство и развлечения (анимация, игры).

Личная информация. Информационная безопасность, избирательность, этика и право.

## **Физика**

### **Пояснительная записка**

Физика — наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Физика единая наука без четких граней между разными ее разделами, но в разработанном документе в соответствии с традициями выделены разделы, соответствующие физическим теориям: «Механика», «Молекулярная физика», «Электро-

динамика», «Квантовая физика». В отдельном разделе «Строение Вселенной» изучаются элементы астрономии и астрофизики.

### **Содержание**

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Международная система единиц. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира. Краткая история основных научных открытий.

#### **Механика**

Материальная точка как модель физического тела.

Механическое движение. Относительность механического движения. Путь. Скорость. Ускорение. Их величина и направление. Первый закон Ньютона и инерция. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Равномерное и ускоренное движение. Движение по прямой и по окружности. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Звук. Громкость и высота тона звука.

#### **Молекулярная физика**

Атомно-молекулярное строение вещества. Тепловое движение. Температура. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатное состояние вещества — газ, жидкость, твердое тело. Испарение и конденсация. Кипение. Плавление и переход в твердое состояние.

Тепловое равновесие. Внутренняя энергия и давление. Давление идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.

Работа и теплопередача. Первый закон термодинамики. Количество теплоты, теплоемкость. Преобразование тепловой энергии в механическую. Паровой двигатель, двигатель внутреннего сгорания, турбина. Коэффициент полезного действия. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.

#### **Электродинамика**

Электрический заряд. Носители электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциал. Конденсатор. Энергия электрического поля. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Напряже-

ние на участке электрической цепи. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и в вакууме. Полупроводниковые приборы.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитная индукция. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.

Электродвигатель. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Скорость света. Принципы радиосвязи и телевидения. Мобильная связь. Диапазон частот электромагнитных колебаний. Свет. Интерференция, дифракция, дисперсия света. Отражение и преломление света. Оптоволоконная связь. Линза. Ход световых лучей в линзе. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект массы и энергия связи.

### **Квантовая физика**

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Свет как поток фотонов. Энергия и импульс фотонов. Излучение нагретого тела. Фотоэффект.

Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Превращения элементов. Период полураспада. Связь массы и энергии. Элементарные частицы.

Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

### **Строение Вселенной**

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. «Красное смещение» в спектрах галактик. Модель расширяющейся Вселенной. «Большой взрыв» и эволюция состояния материи во Вселенной.

## **Химия**

### ***Пояснительная записка***

Школьный курс химии включает объем химических знаний, необходимый для формирования в сознании школьников химической картины мира. Эти знания наряду с физическими находятся в центре естествознания и наполняют

конкретным содержанием многие фундаментальные представления о мире. Кроме того, определенный объем химических знаний необходим как для повседневной жизни, так и для деятельности во всех областях науки, народного хозяйства, в том числе не связанных с химией непосредственно. Химическое образование необходимо также для создания у школьника отчетливых представлений о роли химии в решении экологических, сырьевых, энергетических, продовольственных, медицинских проблем человечества.

Основные цели изучения химии в школе:

- формирование представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### **Содержание**

Химия как часть естествознания. Химия — наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Химический анализ и синтез. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Проведение расчетов на основе формул и уравнений химических реакций.

### **Теоретические основы химии**

Периодический закон Д. И. Менделеева. Атомы, ядра, протоны, нейтроны, электроны. Химический элемент. Периоды и группы. Нуклиды, радионуклиды. Период полураспада. Меченые атомы. Понятие о строении электронных оболочек. Валентные электроны. Степень окисления. Как пользоваться периодической таблицей.

Молекулы. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ионы и ионная связь. Степень окисления и валентность химических элементов. Полярные и неполярные ковалентные связи. Пространственная структура молекул. Металлическая связь. Водородная связь.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Обусловленность свойств веществ их строением. Простые и

сложные вещества. Представления о строении газообразных, жидких и твердых веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Чистые вещества, смеси, растворы. Растворение как физико-химический процесс. Гидратация ионов. Истинные и коллоидные растворы. Растворы газов, жидкостей и твердых веществ. Способы выражения концентрации растворов.

Физические и химические явления. Химическая реакция — процесс перестройки атомов в молекулах. Сохранность атомов в химических реакциях. Абсолютные и относительные массы атомов и молекул. Моль — мера количества вещества. Закон Авогадро и объем моля газа. Число Авогадро. Признаки и условия протекания химических реакций. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Растворы. Растворимость. Растворы газов, жидкостей и твердых веществ. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Концентрация раствора и ее расчет. Тепловые явления при растворении. Истинные и коллоидные растворы.

Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Сильные и слабые электролиты. Диссоциация солей, кислот и оснований. Кислотность растворов, понятие о рН. Условия необратимости реакций в растворах. Понятие об аналитических качественных реакциях.

Химия и электрический ток. Электролиз. Катод и анод. Получение щелочных металлов и алюминия. Окислительно-восстановительные реакции как источник электрического тока. Гальванические элементы и аккумуляторы. Понятие о топливном элементе. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозионные покрытия.

Тепловые эффекты химических реакций. Закон сохранения энергии в химии. Энергия связи и теплота образования соединений. Стандартное состояние. Экзо- и эндотермические реакции. Теплота сгорания и растворения. Закон Гесса. Топливо и его разновидности.

Скорость реакций, ее зависимость от различных факторов. Энергия активации. Катализ.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

### **Основы неорганической химии**

Металлы и неметаллы, их положение в периодической системе. Строение атомов неметаллов. Физические и химические свойства. Водородные и кислородные соединения элементов подгрупп галогенов, кислорода, азота, углерода.

Общая характеристика металлов главных и побочных подгрупп. Физические свойства металлов. Щелочные и ще-

лочно-земельные металлы, алюминий, железо, медь, цинк и их соединения. Восстановительные свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Черные и цветные металлы, способы их получения. Сплавы. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.

Основные классы неорганических соединений и реакции между ними. Оксиды. Водород. Гидриды. Гидроксиды. Кислоты, основания, щелочи, соли. Амфотерность. Реакция нейтрализации. Кислотно-основные индикаторы. Связь между основными классами неорганических веществ.

### **Основы органической химии**

Электронное строение атома углерода — причина уникальности его соединений. Способность атомов углерода образовывать цепи. Гомология и изомерия — причины многообразия органических соединений. Простые и кратные связи. Предельные, непредельные и ароматические углеводороды. Метан, этилен, ацетилен, бензол — родоначальники гомологических рядов. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Функциональные органические соединения: спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, амины, аминокислоты. Понятие о гетероциклах. Азотистые основания. Генетическая связь между классами органических соединений.

### **Химия и жизнь**

Высокомолекулярные соединения. Мономеры и полимеры. Полимеризация и поликонденсация. Каучуки, пластмассы, химические волокна. Высокомолекулярные соединения — основа биополимеров и современных материалов.

Белки. Нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК). Жиры. Углеводы. Химия и здоровье. Рациональное питание. Калорийность пищи. Витамины. Лекарственные вещества. Вред, причиняемый наркотическими веществами.

Химия в сельском хозяйстве. Круговорот азота и фосфора в природе. Минеральные и органические удобрения (азотные, фосфорные, калийные). Средства защиты растений.

Бытовые поверхностно-активные соединения. Моющие и чистящие вещества. Органические растворители. Бытовые аэрозоли. Правила безопасности при работе со средствами бытовой химии.

Общие принципы химического производства. Основные продукты промышленной химии (аммиак, серная кислота, минеральные удобрения, этилен, стирол, бутадиен, уксусная кислота). Понятие о нефтехимии.

# Биология

## Пояснительная записка

Изучение курса биологии в школе обеспечивает личностное, социальное, общекультурное, интеллектуальное и коммуникативное развитие личности.

Основные *цели* изучения биологии в школе:

- формирование научного мировоззрения на основе знаний о живой природе и присущих ей закономерностях, биологических системах;
- овладение знаниями о строении, жизнедеятельности, многообразии и средообразующей роли живых организмов;
- овладение методами познания живой природы и умениями использовать их в практической деятельности;
- воспитание ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью окружающих, культуры поведения в окружающей среде, т. е. гигиенической, генетической и экологической грамотности;
- овладение умениями соблюдать гигиенические нормы и правила здорового образа жизни, оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному организму.

## Содержание

### Система органического мира

#### Царства живой природы

Вирусы — неклеточные формы.

Бактерии. Многообразие бактерий. Бактерии — возбудители заболеваний. Роль бактерий в природных сообществах (экосистемах).

Грибы. Многообразие грибов, их роль в природных сообществах и жизни человека. Лишайники — симбиотические организмы, их экологическая роль.

Растения. Клетки и ткани растений. Процессы жизнедеятельности. Рост, развитие и размножение. Многообразие растений, принципы их классификации. Значение растений в природе и жизни человека. Основные растительные сообщества. Усложнение растений в процессе эволюции.

Животные. Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных. Размножение, рост и развитие. Поведение. Многообразие (типы, классы хордовых) животных, их роль в природе и жизни человека, усложнение в процессе эволюции. Приспособления к различным средам обитания.

### Анатомия и физиология человека

Организм человека — целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов.

Нервная система и органы чувств. Нервная регуляция функций организма. Условные и безусловные рефлексы. Органы зрения, слуха, обоняния, вкуса, равновесия.

Эндокринная система: строение и функции. Гормоны, механизмы их действия на клетки. Нарушения функционирования эндокринной системы.

Опорно-двигательная система: строение и функции. Движения человека, управление движениями. Профилактика травматизма. Приемы оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы.

Кровообращение. Внутренняя среда организма, значение ее постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Анти-тела. Аллергические реакции. Строение и работа сердца. Патологии системы кровообращения. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

Дыхание. Строение органов дыхания, механизм газообмена. Регуляция дыхания. Гигиена органов дыхания. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.

Пищеварение. Пищеварительная система. Питание. Требования к полноценному питанию. Витамины. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика.

Выделение. Строение и функции выделительной системы.

Обмен веществ и превращения энергии.

Покровы тела: строение и функции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

Половая система. Оплодотворение, внутриутробное развитие, роды. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения.

## **Цитология и биохимия**

Клеточная теория. Строение, функции и разнообразие клеток. Эукариоты и прокариоты. Химический состав клетки.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Энергетический и пластический обмен. Фотосинтез. Биосинтез белков. Ген, генетический код.

Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Соматические и половые клетки. Мейоз. Жизненные циклы у разных групп организмов. Индивидуальное развитие организмов.

## **Генетика**

Наследственность и изменчивость. Генетическая терминология и символика. Гены и признаки. Законы наследственности Г. Менделя. Сцепленное наследование. Закон Т. Морганна. Определение пола. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.



Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость, ее виды. Мутации, мутагены. Меры профилактики наследственных заболеваний человека и защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами.

### **Эволюция**

Теория эволюции Ч. Дарвина. Учение Ж.-Б. Ламарка об эволюции. Движущие силы и результаты эволюции. Синтетическая теория эволюции. Генетика популяций. Микроэволюция и макроэволюция. Пути и направления эволюции.

Признаки живых организмов. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека. Происхождение человеческих рас, их единство.

### **Экология**

Экологические факторы. Экологическая ниша. Экосистемы. Устойчивость и динамика экосистем. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Правила экологической пирамиды. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Эволюция биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.