

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СВЕТЛОГРАДСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ СПК  
В.Н. Черниговский  
«28» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

**специальность 54.01.13 Изготовитель художественных изделий из дерева**

Светлоград, 2019

**ОДОБРЕНА:**

На заседании ПЦК

естественно-эстетических  
дисциплин

Протокол № 1 от 30-08- 2017г.

**Председатель ПЦК**

\_\_\_\_\_ **Горбатенко Н.А.**

Составлена в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 2/16-з от 28.06 .2016 г. Регистрационный номер рецензии 666 от 02-08- 2013 г. ФГАУ «ФИРО»)

**Заместитель директора**

по учебной работе \_\_\_\_\_ **Е.А. Зорина**

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Светлоградский педагогический колледж»

Разработчик: Романенко Г.Л.

Рецензент: Зорина Елена Александровна –зам директора по научной работе, к.п.н.

**Рецензия**  
**на программу учебной дисциплины «Естествознание» для**  
**специальности 54.01.13 Изготовитель художественных изделий из дерева,**  
**реализуемой в условиях ГБПОУ СПК**

Программа составлена в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 2/16-з от 28 июня 2016 г. Регистрационный номер рецензии 666 от 02-08-2013 г. ФГАУ «ФИРО»)

В программе отражены важнейшие задачи, стоящие перед естествознанием, решение которых направлено на формирование научной картины мира.

Интеграция знаний на основе системного подхода и идеи организации природы, позволит повысить воспитательный потенциал курса, осуществить последовательное развитие фундаментальных естественноно-научных понятий.

Тематический план составлен в соответствии с требованиями, конструктивно и логично автор представляет тематику. Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования, в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Основу естествознания представляет физика — наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки.

Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания.

Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает также одну из важнейших отраслей — химию.

Химия — наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, использовании законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология — составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др.

Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

Данная программа, составленная Романенко Г.Л., может быть рекомендована к использованию при изучении дисциплины «Экология».

Рецензент: Методический совет колледжа

# ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ФИЗИКА

№	Наименование разделов и тем	Максим. нагрузка	Кол-во аудит. часов		Внеаудит. час
			Всего	практиче- ские	
	<b>Введение.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>РАЗДЕЛ 1. Механика</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
	ТЕМА 1.1. Кинематика	4	2	2	2
	ТЕМА 1.2. Динамика	3	2	2	1
	ТЕМА 1.3. Законы сохранения в механике	5	4	-	1
<b>2.</b>	<b>РАЗДЕЛ 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	ТЕМА 2.1. Молекулярная физика.	3	2	2	1
	ТЕМА 2.2. Термодинамика	3	2	2	1
<b>3.</b>	<b>РАЗДЕЛ 3. Основы электродинамики</b>	<b>12</b>	<b>8</b>		<b>4</b>
	ТЕМА 3.1. Электростатика	3	2	-	1
	ТЕМА 3.2. Постоянный ток	3	2	2	1
	ТЕМА 3.3. Магнитное поле	6	4	-	2
<b>4.</b>	<b>РАЗДЕЛ 4. Колебания и волны</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
	ТЕМА 4.1. Механические и электромагнитные колебания и волны	3	2	2	1
	ТЕМА 4.2. Световые волны	3	2		1
<b>5.</b>	<b>РАЗДЕЛ 5: Элементы квантовой физики</b>	<b>8</b>	<b>6</b>		<b>2</b>
	ТЕМА 5.1. Квантовые свойства света	3	2	2	1
	ТЕМА 5.1. Физика атома	5	4	-	1
<b>6.</b>	<b>РАЗДЕЛ 6. Вселенная и ее эволюция</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
	ТЕМА 6.1. Вселенная и ее эволюция	4	2	-	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>52</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>18</b>

# ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

## ХИМИЯ

№	Наименование разделов и тем	Макс. учебная нагрузка	Кол-во аудит. часов		Внеаудит. самост. раб.
			Занятия на уроках	Практ. занятие	
1.	<b>Введение.</b> Введение, предмет и задачи курса естествозна- ния. Понятие природа	2	2	-	-
2	<b>РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	6	4	2	2
2.1	<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</b>	4	2	2	2
3.1	<b>Тема 1.2. Периодический закон и периоди- ческая система химических элементов Д.И. Менделеева</b>	4	4	2	2
4.	<b>Тема 1.3. Вода. Растворы.</b>	4	2	-	2
4.1	ТЕМА 4.1. Вода. Растворы. Электролиты, не- электролиты	4	2	-	2
5	<b>Тема 1.4. Химические реакции</b>	4	2	2	2
	<b>РАЗДЕЛ 2 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ Теория строения органических соединений</b>				
6.1	<b>Тема 2.1. Основные понятия органической хи- мии и теория строения органических соедине- ний.</b>	4	2	-	2
7	<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные ис- точники. Кислородосодержащие органические соединения</b>	6	4	2	2
7.1	ТЕМА 7.1. Предельные углеводороды и их природные источники. Свойства. применение, изомерия	6	4	2	2
8.	<b>Тема 2.3. Азотосодержащие органические соединения</b>	4	2	-	2
8.1	Тема:8.1 Азотосодержащие органические со- единения. Полимеры. Амины, аминокислоты , белки	4	2	-	2
		26	16	8	10

# ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН БИОЛОГИЯ

№	Наименование разделов и тем	Макс. учебная нагрузка	Кол-во аудит. часов		Внеауд. самост раб.
			Заня- тия на уроках	Практ. занятие	
1.	<b>РАЗДЕЛ 1. Введение.</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
1.1	<b>Тема 1.1.</b> Введение. Уровни организации живых систем. Предмет и значение курса естествознания. Понятие природа	2	2	-	-
1.2	<b>Тема 1.2.</b> Химическая организация клетки. Белки. Нуклеиновые кислоты	6	4	2	2
2	<b>РАЗДЕЛ 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
2.1	<b>Тема 2.1.</b> Митоз. Мейоз. Онтогенез. Постэмбриональное развитие	6	4	-	-
3	<b>РАЗДЕЛ 3. Основы генетики и селекции</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
3.1	Тема 3.1. Основные закономерности наследственности	4	2	-	2
3.2	Тема 3.2. Генетика пола	4	4	2	2
4.	<b>Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на Земле</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
4.1	Тема 4.1. Происхождение и развитие жизни на Земле. Основные положения теории Ч. Дарвина	2	2	-	2
5.	<b>Раздел 5. Происхождение человека</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
5.1	Тема 5.1. Доказательства происхождения человека от животных	4	2	2	2
6.	<b>Раздел 6. Основы экологии</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
	<b>Тема 6.1.</b> Предмет экологии. Экологические факторы. Сообщества экосистемы	8	4	-	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>11</b>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена. Организация учебного пространства в соответствии с нуждами обучающихся инвалидов и обучающихся с особыми возможностями здоровья: дополнительные места для обучающихся с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, увеличение прохода между рядами.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППСЗ).

Программа уточняет содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ с учетом специфики программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественнонаучный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, об-

разует естественнонаучную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний.

Основу естествознания представляет физика — наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки.

Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания. Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает также одну из важнейших отраслей — химию.

Химия — наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, использовании законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология — составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественнонаучного образования студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой профессии или специальности.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

В процессе реализации содержания учебной дисциплины «Естествознание» значимо изучение раздела «Физика», который вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Этот раздел является системообразующим для других разделов учебной дисциплины, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии и биологии. При изучении учебного материала по химии и биологии целесообразно акцентировать внимание обучающихся на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это гидросфера, атмосфера и биосфера, которые рассматриваются с точки зрения химических составов и свойств, их значения для жизнедеятельности людей, это содержание, освещающее роль важнейших химических элементов в организме человека, вопросы охраны здоровья, профилактики заболеваний и вредных привычек, последствий изменения среды обитания человека для человеческой цивилизации. Заметное место в содержании учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественнонаучную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественнонаучных знаний во всех сферах жизни современного общества, в том числе в гуманитарной сфере.

В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественнонаучную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически и чужие действия и поступки.

Интегрированное содержание учебной дисциплины позволяет преподавателям физики, химии и биологии совместно организовать изучение естествознания, используя имеющиеся частные методики преподавания предмета.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Введение**

Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Естественно-научная картина мира и ее важнейшие составляющие. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.

#### ***Внеаудиторные работы:***

1. Значение физики

## **РАЗДЕЛ 1. Механика**

### **ТЕМА 1.1. Кинематика**

**Кинематика.** Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

### **ТЕМА 1.2. Динамика**

**Динамика.** Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

### **ТЕМА 1.3. Законы сохранения в механике**

**Законы сохранения в механике.** Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии.

#### ***Демонстрации***

Относительность механического движения.

Виды механического движения.

Инертность тел.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Невесомость.

Реактивное движение, модель ракеты.

Изменение энергии при совершении работы.

#### ***Практическое занятие***

Исследование зависимости силы трения от массы тела.

### **Внеаудиторные занятия**

#### **Основы молекулярной физики и термодинамики**

## **РАЗДЕЛ 2. Основы молекулярной физики и термодинамики**

### **ТЕМА 2.1. Молекулярная физика**

**Молекулярная физика.** Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.

Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.

### **ТЕМА 2.2. Термодинамика**

**Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения.

#### **Демонстрации**

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Явления поверхностного натяжения и смачивания.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

#### **Внеаудиторные работы:**

1. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.
2. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения.

## **РАЗДЕЛ 3. Основы электродинамики**

### **ТЕМА 3.1. Электростатика**

**Электростатика.** Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.

### **ТЕМА 3.2. Постоянный ток**

**Постоянный ток.** Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.

### **ТЕМА 3.3. Магнитное поле**

**Магнитное поле.** Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Яв-

ление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

#### ***Демонстрации***

Электризация тел.

Взаимодействие заряженных тел.

Нагревание проводников с током.

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с током.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Работа электродвигателя.

Явление электромагнитной индукции.

#### ***Практическое занятие***

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.

#### ***Внеаудиторные работы***

1. Электрический ток в различных средах.

2. Магнитное поле.

### **РАЗДЕЛ 4. Колебания и волны**

#### **ТЕМА 4.1. Механические и электромагнитные колебания и волны**

**Механические колебания и волны.** Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.

**Электромагнитные колебания и волны.** Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества.

#### **ТЕМА 4.2. Световые волны**

**Световые волны.** Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

#### ***Демонстрации***

Колебания математического и пружинного маятников.

Работа электрогенератора.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Радиосвязь.

Разложение белого света в спектр.

Интерференция и дифракция света.

Отражение и преломление света.

Оптические приборы.

#### ***Практические занятия***

1. Изучение колебаний математического маятника.

2. Изучение интерференции и дифракции света.

#### ***Внеаудиторные работы:***

1. Интерференция света.
2. Дифракция света.

## **РАЗДЕЛ 5. Элементы квантовой физики**

### **ТЕМА 5.1. Квантовые свойства света**

**Квантовые свойства света.** Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.

### **ТЕМА 5.2. Физика атома**

**Физика атома.** Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.

**Физика атомного ядра и элементарных частиц.** Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

#### ***Демонстрации***

Фотоэффект.  
Фотоэлемент.  
Излучение лазера.  
Линейчатые спектры различных веществ.  
Счетчик ионизирующих излучений.

#### ***Внеаудиторные работы:***

1. Квантовые свойства света
2. Физика атома.
3. Радиоактивность
4. Фундаментальные взаимодействия

## **РАЗДЕЛ 6. Вселенная и ее эволюция**

### **ТЕМА 6.1. Вселенная и ее эволюция**

**Строение и развитие Вселенной.** Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной.

**Происхождение Солнечной системы.** Протосолнце и протопланетные облака. Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций. Современная физическая картина мира.

#### ***Внеаудиторные работы:***

1. Возникновение Вселенной
2. Возникновение Солнечной системы

## **ХИМИЯ**

### **Введение**

Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества.

Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования.

## **РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **ТЕМА 1.1. Основные понятия и законы химии**

Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.

#### ***Демонстрации***

Набор моделей атомов и молекул.

Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные.

#### ***Внеаудиторные работы***

1. М. В. Ломоносов — «первый русский университет».

### **ТЕМА 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева**

Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

#### ***Демонстрация***

Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

### **ТЕМА 1.3. Строение вещества**

Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

#### ***Демонстрация***

Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи.

### **ТЕМА 1.4. Вода. Растворы**

Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.

#### ***Демонстрация***

Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.

**ТЕМА 1.5. Химические реакции.** Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.

#### ***Демонстрация***

Химические реакции с выделением теплоты.

*Неорганические соединения*

**ТЕМА 1.6. Классификация неорганических соединений и их свойства.** Оксиды, кислоты, основания, соли. **Понятие о гидролизе солей.** Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.

### **ТЕМА 1.7. Металлы. Неметаллы**

Общие физические и химические свойства металлов. **Неметаллы.** Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.

Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.

**Внеаудиторные занятия:**

1. *Металлы и сплавы как художественный материал. Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства.*

2. *Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства.*

**Демонстрации**

Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей.

Горение металлов (цинка, железа, магния) в кислороде.

Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью.

Восстановительные свойства металлов.

**Практические занятия**

Определение pH раствора солей.

Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

## **РАЗДЕЛ 2.ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **ТЕМА 2.1. Основные понятия органической химии и теории строения органических соединений**

**Основные положения теории строения органических соединений.** Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. **Углеводороды.** Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.

### **ТЕМА 2.2.Кислородсодержащие органические вещества.**

Представители \_кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.

**Внеаудиторные работы:**

1. *Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства.*

### **ТЕМА 2.3.Азотсодержащие органические соединения.**

Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.

**Демонстрации**

Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.

Качественная реакция на глицерин.

Цветные реакции белков.

**Пластмассы и волокна.** Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.

*Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве.*

**Демонстрация**

Различные виды пластмасс и волокон.

*Химия и жизнь*

### **ТЕМА 2.4. Химия и жизнь. Химия в быту**

Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.

Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.

**Химия в быту.** Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

***Внеаудиторные работы:***

1. *Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.*

## **БИОЛОГИЯ**

### **Введение**

Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.

#### ***Демонстрации***

Уровни организации жизни.

Методы познания живой природы.

## **РАЗДЕЛ 2. Клетка**

### **ТЕМА 2.1 Клетка как биологическая система**

История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.

Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.

#### ***Демонстрации***

Строение молекулы белка.

Строение молекулы ДНК.

Строение клетки.

Строение клеток прокариот и эукариот.

Строение вируса.

#### ***Практические занятия***

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Сравнение строения клеток растений и животных.

## **РАЗДЕЛ 3. Организм**

### **ТЕМА 3.1. Обмен веществ и энергии в клетке**

Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.

### **ТЕМА 3.2. Размножение и индивидуальное развитие организмов**

Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.

Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.

### **ТЕМА 3.3. Закономерности наследственности и изменчивости**

Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Влияние мутагенов на организм человека.

Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.

#### ***Демонстрации***

Обмен веществ и превращения энергии в клетке.

Деление клетки (митоз, мейоз).

Способы бесполого размножения.

Оплодотворение у растений и животных.

Индивидуальное развитие организма.

Наследственные болезни человека.

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.

Мутации.

Модификационная изменчивость.

Центры многообразия и происхождения культурных растений.

Искусственный отбор.

Исследования в области биотехнологии.

#### ***Практические занятия***

Решение элементарных генетических задач.

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

## **РАЗДЕЛ 4. Вид**

### **ТЕМА 4.1. Популяция и вид**

Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.

Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.

### ***Демонстрации***

Критерии вида.

Популяция — структурная единица вида, единица эволюции.

Движущие силы эволюции.

Возникновение и многообразие приспособлений у организмов.

Редкие и исчезающие виды.

Движущие силы антропогенеза.

Происхождение человека и человеческих рас.

### ***Практические занятия***

Описание особей вида по морфологическому критерию.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

## **РАЗДЕЛ 5. Экосистемы**

### **ТЕМА 5.1. Экосистемы**

Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).

### ***Демонстрации***

Экологические факторы и их влияние на организмы.

Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

Ярусность растительного сообщества.

Круговорот углерода в биосфере.

Заповедники и заказники России.

### ***Практические занятия***

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Решение экологических задач.

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

### ***Экскурсии***

Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации). Естественные и искусственные экосистемы (окрестности профессиональной образовательной организации).

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

В состав кабинетов по физике, химии, биологии входят лаборатории с лаборантской комнатой. Помещения кабинетов физики, химии и биологии должны удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащены типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся. В кабинетах должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Естествознание» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Естествознание», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями, справочниками по физике, химии, биологии, научной и научнопопулярной литературой естественно-научного содержания. 1 Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Естествознание» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая физику, химию, биологию, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.

### Вопросы к дифференцированному зачету

1. Материя, формы ее движения и существования.
2. Первый русский академик М.В.Ломоносов.
3. Искусство и процесс познания.
4. Физика и музыкальное искусство.
5. Физика в современном цирке.
6. Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
7. Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
8. Биотехнология и геномная инженерия — технологии XXI века.
9. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
10. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
11. Растворы вокруг нас.
12. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
13. История возникновения и развития органической химии.
14. Углеводы и их роль в живой природе.
15. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
16. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
17. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
18. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
19. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
20. В.И. Вернадский и его учение о биосфере.
21. История и развитие знаний о клетке.
22. Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.
23. Популяция как единица биологической эволюции.
24. Популяция как экологическая единица.
25. Современные взгляды на биологическую эволюцию.
26. Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
27. Современные методы исследования клетки.
28. Среда обитания организмов: причины разнообразия

### Основная литература:

1. Дымищ Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. —М., 2017.
2. Беляев Д. К., Дымищ Г.М., Бородин П.М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. —М., 2014.
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Габриелян О.С. Естествознание Химия учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии СПО —М., 2017.
5. Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.
6. Габриелян О.С. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2014.
7. Елкина Л. В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2010.
8. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
9. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
10. Константинов В.М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В. М. Константинова. — М., 2014.
11. Немченко К. Э. Физика в схемах и таблицах. — М., 2014.
12. Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
13. Самойленко П. И. Сборник задач по физике для профессий и специальностей социальноэкономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
14. Химия: электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.

### Дополнительная литература:

1. Самойленко П. И. Теория и методика обучения физике: учеб. пособие для преподавателей ссузов. — М., 2015.
2. Ильин В. А., Кудрявцев В. В. История и методология физики. — М., 2014.
3. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. —М., 2014.
4. Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. — М., 2007, 2013.

### Интернет-ресурсы:

1. [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Класс!ная доска для любознательных»).
2. [www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»).
3. [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
4. [www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»).
5. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
6. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
7. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).

8. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
9. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
10. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).
11. [www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
12. [www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

## Внеаудиторные работы по естествознанию

### Темы

1. Значение физики - конспект
2. Основы молекулярной физики и термодинамики - Сообщение
3. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.  
Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения. Работа с литературой Конспект
4. Электрический ток в различных средах.  
Магнитное поле. Работа с литературой Сообщение
5. Интерференция света.  
Дифракция света. Работа с литературой Конспект
6. Квантовые свойства света.  
Физика атома.  
Радиоактивность.  
Фундаментальные взаимодействия. Работа с литературой Конспект
7. Возникновение Вселенной.  
Возникновение солнечной системы.  
Работа с литературой Сообщение
8. М.В.Ломоносов - «первый русский университет» Работа с литературой  
Конспект
9. Металлы и сплавы как художественный материал. Соединение металлов как составная часть средств изобразительного искусства.  
Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства. Работа с литературой Сообщение
11. Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений. Работа с литературой Сообщение
12. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Работа с литературой Конспект
13. Решение элементарных генетических задач.  
Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследователей в биотехнологии. Работа с литературой Конспект
14. Описание особей вида по морфологическому критерию.  
Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.  
Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека. Работа с литературой  
Сообщение
15. Составление схем передачи веществ и энергии.  
Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.  
Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности и окружающей среде, глобальных экологических проблем путей их решения.

## **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Дайте определение естествознанию.
2. Какие науки входят в цикл естественных наук?
3. Что является главной целью науки?
4. Кто является создателем теории электромагнитного поля?
5. Кто из естествоиспытателей установил соподчинённость систематических категорий в биологии?
6. Кто пришёл к выводу о том, что при процессе горения к металлу присоединяется часть воздуха? Как был назван этот газ?
7. Кто впервые описал клетку? Строение клетки.
8. Дайте определение механического движения.
9. Что такое траектория движения?
10. Дайте определение скорости химической реакции. Перечислите факторы, влияющие на скорость реакции.
11. Перечислите и приведите примеры стадии химических реакций.
12. Чем определяется громкость звука? Единица измерения громкости звука?
13. Виды излучения? Дайте определения?
14. Что такое радиация?
15. Дайте определение техника.
16. Дайте определение цивилизация.
17. Почему плавают неоднородные тела?
18. Какая сила удерживает неподвижные летательные аппараты?
19. Дайте определение оптика?
20. Что такое люминесценция? Примеры.
21. Что такое голография?
22. Назовите естественные и искусственные источники света?
23. Дифракция, интерференция света.
24. Перечислите виды энергии?
25. Радиоактивные элементы, термоядерное топливо.

26. Что такое компьютер? Основные части компьютера?
27. Устройства ввода и вывода информации.
28. Дайте определение полимер, мономер.
29. Приведите примеры природных и искусственных полимеров?
30. Дайте определение: генная инженерия, биотехнология, клонирование.
31. Что такое: Авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз?
32. Что такое аллергия?
33. Что такое правильное питание?
34. Что такое генетика?
35. Генетические болезни человека?
36. Пути решения экологических проблем?
37. Что относят к естественным и искусственным загрязнителями окружающей среды?
39. Как вы понимаете понятия «здоровый образ жизни», «профилактика здоровья».
40. Что такое биотехнология, генная инженерия, клонирование?

## ВАРИАНТ №1.

Часть А все задания оцениваются по 1 баллу.

1.Естествознание:

а) отражает взаимоотношения социальных групп и человека; б) наука о явлениях и законах природы

в) изучает производственные отношения.

2. Идею химической эволюции выдвинул и обосновал

а) И. Опарин; б) В. И. Вернадский; в) Д. И. Менделеев; г) Л. Пастер.

3.Шведский естествоиспытатель, установивший соподчинённость систематических категорий:

а) Ч. Дарвин; б) К. Линей; в) Ж. Ламарк; г) Аристотель.

4. Авторами клеточной теории считаются:

а) Т. Шлейден и М. Шванн    в) Д. Уотсон и Ф. Крик

б) Р. Гук и А. Левенгук        г) Ч. Дарвин и Д. Уоллес

5.Изменение положения тела относительно других тел с течением времени — это:

А). траектория; Б). пройденный путь; В).механическое движение; Г). прямая линия

6.Какая стадия химической реакции отображена в схеме  $Cl_2 = Cl^{\cdot} + Cl^{\cdot}$  :

А. инициирование цепи Б. рост цепи В. обрыв цепи.

7.Какова единица измерения громкости?

А) бел; Б) децибел; В) сон; Г) герц.

8.  $\alpha$ -Излучение — это:

А) Поток электронов; Б) Поток ядер гелия; В) Электромагнитные волны

9.Какое определение «техника» имеет более широкий смысл:

А) ... - это компонент культуры, продукт человеческой цивилизации, техническое знание, влияющее на развитие общества.

Б) ... - это инструментальные средства, используемые человеком в преобразовании природы; артефакты, т.е. предметы, созданные человеком в процессе специфической деятельности.

10. Какая сила удерживает неподвижные летательные аппараты:

А) сила тяжести; Б) сила Архимеда; В) всемирного тяготения

11. Раздел науки, изучающий свет и световые явления - ...

12. Назовите естественные источники света.

13. Компьютер - это ...

А) Электронный прибор с клавиатурой и экраном; Б) Устройство для выполнения вычислений.

В) Универсальное устройство для хранения, обработки и передачи информации.

14. Укажите, в какой из групп устройств перечислены устройства вывода информации

А) Принтер, винчестер, мышь; Б) Винчестер, лазерный диск, модем; В) Монитор, принтер, звуковые колонки.

15. К синтетическим высокомолекулярным соединениям относится: А. Крахмал. Б. Полиэтилен. В. Целлюлоза.

16. Использование живых организмов и биологических процессов в производстве называют:

а) биотехнология; б) генная инженерия; в) клонирование.

17. Гиповитаминоз – это...

а) недостаток того или иного витамина; б) отсутствие витамина; в) избыток витаминов.

18. Отсутствие какого витамина приводит к заболеванию бери-бери:

а) витамина А; б) витамина В; в) витамина С.

19. Углеводы являются: а) источником энергии; б) материалами для роста и обновления тканей; в) участниками регуляции обмена веществ.

20. Иммунология –

а) наука о клетке; б) наука о наследственности организмов; в) наука о защитных свойствах организма.

Часть В все задания оцениваются по 2 балла.

1. Какое явление описано в тексте?

"Круглое, тёмное враждебное тело, точно паук, впилося в яркое солнце, и они несутся вместе в заоблачной вышине. Какое - то слияние, льющееся изменчивыми пере-  
ливами из-за темного щита придаёт зрелищу движение и жизнь, а облака еще усиливают  
эту иллюзию своим бесшумным бегом." 2 балла.

2. Как вы понимаете выражение «рацион питания».

ЧАСТЬ С каждое задание оценивается в 3 балла.

Проблема:

Свалка бытового мусора в районе жилых домов.

Отходы пищи привлекают ворон и голубей, грызунов и других разносчиков инфек-  
ции, бродячих собак и кошек.

Укажите последствия данной проблемы.

Предложите способы решения проблемы.

Ответ оценивается в 3 балла