

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Естествознание»
(программа среднего общего образования)

Базовый уровень
Форма обучения *(очная)*

Москва 2023

Название учебного предмета *Естествознание*

Рабочая программа учебного предмета

Составитель(и):

Учитель естествознания Жданова О.В.

Учитель естествознания Решетникова А.И.

.....
 Ответственный редактор¹

заместитель директора по учебной работе Пивоварова И.М.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания Педагогического совета

№_58___ от 25.08.2023

УТВЕРЖДАЮ

Директор Предвуниверсария


 Воробьева И.В.

(подпись, ф.и.о.)

«28» 08. 2023 г

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по учебной работе


 Пивоварова И.М.

Составитель


 Решетникова А.И.

Скорректирована в соответствии с требованиями Приказа МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РФ от 12.08.2022 года № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г № 413 и Федеральной образовательной программы среднего общего образования утвержденной Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228) и Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228)

¹ при его наличии

ОГЛАВЛЕНИЕ	стр	
1. Пояснительная записка	4	
1.1 Цель и задачи учебного предмета		5
1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине)	5	
1.3. Место учебного предмета в структуре образовательной программы		6
2. Структура учебного предмета (поурочное планирование)		6
3. Содержание учебного предмета		7
4. Образовательные технологии	10	
5. Оценка планируемых результатов обучения		
5.1. Система оценивания		11
5.2. Критерии выставления оценок		12
5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине		13
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета		20
6.1. Список источников и литературы		
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
7. Материально-техническое обеспечение учебного предмета		26
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья		26
9. Методические материалы		27
9.1. Методические рекомендации по подготовке письменных работ		
9.2. Иные материалы		
Приложения		
Приложение 1. Аннотация учебного предмета		28
Приложение 2. Лист изменений	35	

1. Пояснительная записка

В концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России в качестве важнейших требований выдвигается формирование у учащихся готовности и способности выражать и отстаивать свою позицию, критически оценивать собственные намерения, мысли и действия; способности совершать самостоятельные поступки. Эти поступки и действия человек совершает на основе естественнонаучной компетентности и гуманистических идеалов в их единстве, так как природа, общество и человек представляют собой целостную взаимосвязанную систему. В достижении этих требований большую роль играет естествознание, которое призвано формировать у учащихся не фрагментарное, а целостное восприятие окружающего мира.

Введение курса естествознания в старшей школе вызвано следующими причинами.

1. В области естественнонаучного образования предлагается альтернатива: или изучение химии, физики и биологии на базовом уровне из расчета 1 ч в неделю, или интегрированный курс естествознания из расчета 3 ч в неделю. Как известно, одночасовые курсы давно доказали свою несостоятельность и неэффективность

2. На выходе из школы в сознании у большинства выпускников формируются частные научные картины мира: химическая, физическая, биологическая, но отсутствует единая естественнонаучная картина, которую и призвана формировать такая дисциплина, как естествознание.

3. Нарушается преемственность между средней и высшей школой. В гуманитарных вузах обязательным является изучение курса «Естественнонаучная картина мира», синонимом которого являются «Концепции современного естествознания».

4. Введение курса естествознания позволяет реализовать такой механизм гуманизации естественнонаучного образования, как интеграция, что, в свою очередь, позволяет гуманизировать это образование для старшеклассников, выбравших для обучения в 10—11 классах гуманитарный профиль.

5. В ряде зарубежных стран накоплен определенный опыт изучения естествознания на заключительном этапе обучения в средней школе, который доказал свою эффективность. Имеется многолетний опыт обучения основам естествознания и в отечественной начальной школе. Это хорошо зарекомендовавшие себя учебные предметы «Природоведение» и «Окружающий мир».

Концепция предлагаемого курса состоит в рассмотрении объектов и явлений естественного мира в гармонии физики, химии, биологии, физической географии, астрономии и экологии. Соответственно в основу курса положены не логика и структура частных естественнонаучных дисциплин, а идея антропоцентризма, т. е. построение курса в логике и структуре восприятия учеником естественного мира в синтезе физических, химических и биологических представлений.

В новом курсе естествознания представлены важнейшие понятия, законы и теории частных учебных дисциплин, которые обобщены в естественнонаучные понятия, законы и теории, а также важнейшие прикладные аспекты, связь изучаемого материала с жизнью, знакомство с важнейшими достижениями современного научно-технического прогресса (биотехнологии, нанотехнологии и др.).

Большое внимание (более 25% учебного времени) уделяется эксперименту, лабораторным и практическим работам. ФГОС в качестве осязательного элемента при обучении в старших классах предусматривает выполнение каждым учеником индивидуального проекта. Без исследовательских умений и навыков создать проект будет сложно. Чтобы совершенствовать эти умения и навыки, в каждом учебнике предусмотрена глава «Практические работы». Работы, предложенные в ней, могут послужить основой для выполнения индивидуального проекта.

Цель и задачи учебного предмета

Цель учебного предмета

- 1) формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- 3) подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Задачи учебного предмета (модуля):

- 1) формирование системы биологических, химических и физических знаний как компонентов естественнонаучной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку понимания общественной потребности в развитии естествознания, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине

Личностными результатами обучения естествознанию являются:

в *ценностно-ориентационной сфере* — воспитание чувства гордости за российские естественные науки;

в *трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;

в *познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения программы по естествознанию являются:

— овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающего естественного мира;

— овладение основными интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

— формирование умений генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

— формирование умений определять цели и задачи деятельности, а также выбирать средства реализации этих целей и применять на практике; формирование умений использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и понимания зависимости от содержания и формы представленной информации и целей адресата.

Предметными результатами изучения естествознания являются:

— сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;

— владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

— сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности.

тельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

— сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приёмами естественнонаучных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;

— владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

— сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

Место учебного предмета в структуре образовательной программы

«Естествознание», хотя и относится к учебным предметам по выбору, является обязательной частью базовых общеобразовательных учебных предметов на ступени среднего (полного) образования. На его изучение отводится 210 учебных часов, по 3 ч в неделю в 10—11 классах.

«Естествознание» предназначено для изучения в школах и классах, непрофильных по отношению к естественнонаучным дисциплинам, в первую очередь в профилях гуманитарной и социально-экономической направленности. Введение «Естествознания» позволит значительно экономить учебное время, высвободившийся резерв которого целесообразнее использовать на расширение и углубление профильных учебных предметов (литературы, языков, истории и т. д.).

2. Структура учебного предмета

Структура учебного предмета для очной формы обучения

10 класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
1	Возникновение и развитие естествознания.	14
2	Объекты и законы микромира.	14
3	Объекты и законы макромира.	14
4	Объекты и законы мегамира.	4
5	Порядок и самоорганизация в природе.	18
6	Резерв	6
	Итого	70

11 класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
1	Строение и деятельность живых систем. Молекулы и клетки.	25
2	Строение и деятельность живых систем. Организмы.	14
3	Строение и деятельность живых систем. Попу-	20

	ляции и экологические системы.	
4	Эволюция	5
5	Резерв	6
	Итого	70

3. Содержание учебного предмета

№	Наименование раздела учебного предмета	Содержание
1	Возникновение и развитие естествознания.	<p>Возникновение познания. Античная натурфилософия. Философы Древней Греции. Аристотель как основатель натурфилософии. Наука и техника в поздней Античности. Архимед, его работы, изобретения, закон Архимеда. Герон Александрийский. От натурфилософии к науке. Эпоха Средневековья в Европе и в странах Передней и Средней Азии, работа Авиценны. Первые университеты Европы.</p> <p>Эпоха Возрождения. Леонардо да Винчи. Работы Галилео Галилея. Абстракция и идеализация. Наблюдение и эксперимент. Измерение, единицы измерения. Измерения в гуманитарных науках. Представления экспериментальных данных и математическая обработка. Математическое моделирование. Научный метод. Индукция и дедукция. Гипотезы и теории.</p> <p>Научные революции. Естествознание и другие способы человеческого познания. Соотношение естествознания и обществознания. Искусство как способ познания мира. Наука и религия. Псевдонаука.</p>
2	Объекты и законы микромира.	<p>Микро-, макро- и мегамиры. История создания микроскопа и телескопа. Атомы, история изучения: от Демокрита до Томсона.</p> <p>Открытие радиоактивности и модель атома Резерфорда. Радиоактивность. Свет. Корпускулярная теория света. Волновая теория света. Интерференция. Поляризация. Фотоэффект. Спектры излучения и поглощения. Спектральный анализ.</p> <p>Атомная модель Бора. Основные понятия квантовой физики. Корпускулярно-волновой дуализм. Принцип дополнительности.</p> <p>Современные представления о строении атома. Строение ядра. Изотопы. Сильное и слабое взаимодействие. Ядерный распад и элементарные частицы. Альфа-распад, бета-распад, гамма-распад. Античастицы и антивещество.</p>
3	Объекты и законы макромира.	<p>Пространство, время, материя. Трехмерная картина мира. Расстояние и длительность. Пространство и расстояние. Системы координат. Свойства пространства. Время и длительность. Измерение времени. Часы: от солнечных до квантовых. Единицы времени.</p> <p>Движение — взаимодействие пространства и времени. Равноускоренное и равномерное движение. Скорость, вектор скорости. Относительное движение. Прин-</p>

		<p>цип относительности движения Г. Галилея.</p> <p>Инерциальная система. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Третий закон Ньютона. Импульс и его сохранение. Реактивное движение. Вращательное движение. Периодическое движение. Вращение и колебание. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Волны: продольные и поперечные. Звук как пример механических колебаний. Тоны и обертоны. Звуки и музыка.</p> <p>Электростатическое взаимодействие. История изучения электричества. Закон Кулона. Физические поля. Фундаментальные взаимодействия. Движение электрических зарядов.</p> <p>Электромагнитное поле. История открытия магнетизма. Магнитное поле. Магнетики. Электромагнитные волны. Виды электромагнитных волн. Общие свойства волн. Интерференция, дифракция. Эффект Доплера.</p> <p>Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Трение и сопротивление среды. Законы сохранения в природе.</p>
5	Объекты и законы мегамира.	<p>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Закон Всемирного тяготения. Строение Солнечной системы. Планеты Земной группы, планеты-гиганты, карликовые планеты.</p>
6	Порядок и самоорганизация в природе.	<p>Порядок и беспорядок в строении веществ.</p> <p>Агрегатные состояния. Твердые тела. Жидкости. Газы. Плазма.</p> <p>Теплота и температура. Плавление, испарение, кипение. Теплота плавления. Теплота парообразования. Идеальный газ. Законы идеального газа: Бойля–Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Давление. Флуктуации. Изотермическое сжатие. Изобарическое расширение. Изобарическое сжатие. Закон состояния идеального газа. Энергия и работа. Вода как источник энергии. Ветер как источник энергии. Энергия, запасенная в органических веществах. Энергия свободная и связанная.</p> <p>Теплота и работа. Принцип работы тепловых машин. История создания термодинамики. Законы термодинамики. КПД. Вечные двигатели первого и второго рода. Энтропия. Тепловая смерть Вселенной. Статистическая физика. Энтропия и вероятность.</p> <p>Информация. Информация, вероятность и энтропия. Свойства информации и двоичная система счисления. Ценность и избыточность информации. Самоорганизующиеся системы. Ячейки Бенара. Диссипативные структуры. Лазеры как неравновесные самоорганизующиеся системы. Принцип работы лазера. Применение лазеров.</p> <p>Синергетика — наука о самоорганизации. Параметр порядка. Области применения синергетики. Точка бифуркации.</p>
7	Строение и деятель-	<p>Жизнь, свойства жизни. Питание: гетеротрофные и авто-</p>

	<p>ность живых систем. Молекулы и клетки.</p>	<p>трофные организмы. Дыхание: внешнее и клеточное дыхание. Выделение. Размножение. Наследственность и изменчивость. Рост и развитие. Подвижность. Раздражимость.</p> <p>Клетка — элементарная единица жизни. Открытие и изучение клетки. Клеточная теория. Многообразие клеток. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Химический состав клетки: неорганические и органические вещества. Эукариотические клетки. Плазматическая мембрана: строение, функции. Ядро: оболочка, ядрышко, хроматин. Хромосомы. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Цитоплазма. Органоиды: мембранные и немембранные. Прокариотические клетки. Строение, многообразие. Бактерии: аэробы и анаэробы, сапрофиты и паразиты, азотфиксирующие. Вирусы. Вирусные заболевания. ВИЧ.</p> <p>Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Пластический обмен. Фотосинтез: световая и темновая фазы. Хемосинтез. Генетический код. Биосинтез белка: транскрипция, трансляция.</p> <p>Деление клетки. Митоз, фазы митоза. Размножение организмов. Бесполое размножение: деление, спорообразование, вегетативное размножение. Половое размножение: образование половых клеток. Мейоз, фазы мейоза.</p>
8	<p>Строение и деятельность живых систем. Организмы.</p>	<p>Система живой природы. Систематика. Работы Карла Линнея.</p> <p>Царство Грибы. Грибы: особенности строения, распространение и значение.</p> <p>Систематика и жизнедеятельность растений. Особенности строения, распространение и значение. Водоросли. Отдел Моховидные. Высшие споровые растения. Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные.</p> <p>Систематика и особенности строения беспозвоночных животных. Простейшие. Губки и кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие.</p> <p>Систематика и особенности строения позвоночных животных. Круглоротые. Хрящевые рыбы. Костные рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие.</p> <p>Размножение и развитие у растений. Половое размножение. Чередование поколений. Оплодотворение. Семья.</p> <p>Размножение и развитие у животных. Оплодотворение. Онтогенез: эмбриональный период, постэмбриональный период. Прямое и непрямое развитие.</p> <p>Основные законы наследственности. Гибридологический метод Г. Менделя. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя. Второй закон Менделя. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Хромосомная теория наследственности. Работа Т. Х. Моргана. Нарушение сцепления. Половые хромосомы.</p>

		Изменчивость: модификационная (ненаследственная), генотипическая (наследственная) — комбинативная и мутационная. Мутагенные факторы.
9	Строение и деятельность живых систем. Популяции и экологические системы.	<p>Экология. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Действие экологических факторов. Лимитирующие факторы. Диапазон устойчивости, биологический оптимум.</p> <p>Популяция. Основные характеристики популяции: плотность, рождаемость, смертность, возрастная структура. Периодические изменения численности популяции.</p> <p>Экосистема. Биогеоценоз. Структура экосистемы: видовая, пространственная (ярусность), трофическая. Трофическая структура экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи: пастбищные, детритные. Экологические пирамиды.</p> <p>Взаимоотношения популяций в экосистеме: нейтральные, полезно-нейтральные, взаимополезные, вредно-полезные, взаимовредные.</p> <p>Устойчивость и смена сообществ. Сукцессии: первичные и вторичные.</p> <p>Биосфера: состав и строение. Атмосфера, гидросфера, литосфера. Вещество биосферы: живое, биогенное, косное, биокосное. Роль живого вещества в биосфере.</p>
10	Эволюция	<p>Дарвинизм. Дивергенция и искусственный отбор. Естественный отбор и борьба за существование. Развитие дарвинизма. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Формы отбора: стабилизирующий, движущий, расщепляющий. Дрейф генов. Изоляция. Доказательства эволюции. Типы эволюционных изменений и направления эволюции. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Работа Н. Я. Данилевского. Теория номогенеза. Геохронологическая шкала. Эры, периоды: развитие жизни. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра. Мезозойская эра. Биологический прогресс и регресс. Кайнозойская эра.</p>

4. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1	Возникновение и развитие естествознания.	Лекции, семинары, самостоятельные работы.	Вводная лекция с использованием видеоматериалов
2	Объекты и законы микромира.	Комбинированные уроки, лекции, семинары, практические работы, самостоятельные работы, решение задач, зачет.	Лекции с использованием видеоматериалов. Развернутая беседа.

			Сообщения по теме.
3	Объекты и законы макромира.	Лекции, семинары, самостоятельные работы.	Лекции с использованием видеоматериалов. Развернутая беседа. Сообщения по теме.
4	Объекты и законы мегамира.	Комбинированные уроки, лекции, семинары, практические работы, самостоятельные работы, решение задач, зачет.	Лекции с использованием видеоматериалов. Развернутая беседа. Сообщения по теме.
5	Порядок и самоорганизация в природе.	Комбинированные уроки, лекции, семинары, самостоятельные работы, решение задач, зачет.	Лекции с использованием видеоматериалов. Развернутая беседа. Сообщения по теме.
6	Строение и деятельность живых систем. Молекулы и клетки.	Комбинированные уроки, лекции, семинары, практические работы, самостоятельные работы, решение задач, контрольная работа.	Лекции с использованием видеоматериалов. Развернутая беседа. Сообщения по теме.
7	Строение и деятельность живых систем. Организмы.	Комбинированные уроки, лекции, семинары, самостоятельные работы, решение задач, контрольная работа.	Лекции с использованием видеоматериалов. Развернутая беседа. Сообщения по теме.
8	Строение и деятельность живых систем. Популяции и экологические системы.	Комбинированные уроки, лекции, семинары, самостоятельные работы, решение задач, контрольная работа.	Лекции с использованием видеоматериалов. Развернутая беседа. Сообщения по теме.
9	Эволюция.	Комбинированные уроки, лекции, семинары самостоятельные работы, решение задач, контрольная работа.	Лекции с использованием видеоматериалов. Развернутая беседа. Сообщения по теме.

5. Оценка планируемых результатов обучения

Система оценивания

Название	Сокращение	Шкала	Вес оценки
Диагностическая работа	Диagn	Пятибалльная	5
Диктант по терминам	Дикт	Пятибалльная	2
Домашнее задание	Домаш	Пятибалльная	1
Итоговая контрольная работа (тест)	Итог	Пятибалльная	5
Конспект	Консп	Пятибалльная	2
Лабораторная работа	Лабор	Пятибалльная	4
Проектная работа	Проект	Пятибалльная	5

Самостоятельная работа	Самост	Пятибалльная	3
Сообщение	Сообщ	Пятибалльная	2
Сообщение с презентацией	Презен	Пятибалльная	3
Тест	Тест	Пятибалльная	3
Устный ответ	Ответ	Пятибалльная	2

Критерии выставления оценки по дисциплине

Вид ответа	Оценка	Критерии
Устный ответ	5	Ученик: 1) верно понимает сущность изученных явлений, законов и теорий 2) пользуется научной терминологией, говорит грамотно 3) излагает материал осознанно и самостоятельно 4) может привести свои примеры, понимает связь с изученным ранее материалом
	4	1) ответ правильный, материал изложен самостоятельно и в определенной логической последовательности, допущены несущественные ошибки или некоторая неполнота ответа 2) ученик не приводит собственных примеров
	3	Ученик: 1) знает большую часть изучаемого материала, но допускает существенные ошибки 2) затрудняется самостоятельно и логично отвечать, ему требуются наводящие вопросы учителя
	2	Ученик показывает незнание существенной части материала, не может ответить на наводящие вопросы, допускает грубые ошибки.
	1	Ученик не может ответить ни на один поставленный вопрос.
Письменный ответ	5	90-100% правильно <u>выполненной работы</u>
	4	70-89 % правильно выполненной работы
	3	51-69 % правильно выполненной работы
	2	20-50 % правильно выполненной работы
	1	0-19 % правильно выполненной работы
Выполнение экспериментальной работы	5	Ученик: 1) проводит эксперимент полностью и правильно 2) соблюдает технику безопасности 3) правильно и аккуратно описывает в отчете наблюдения, заполняет таблицы, вычисления и графики 4) делает правильный вывод
	4	Выполнены основные требования на оценку "5", но допущены недочеты в оформлении отчета или негрубые ошибки в описании наблюдения
	3	Ученик: 1) выполнил основную часть работы, позволяющую сделать правильный вывод, но допустил существенные

Вид ответа	Оценка	Критерии
		ошибки в ходе эксперимента или при оформлении 2) имел проблемы при использовании оборудования 3) допустил некоторые нарушения правил техники безопасности
	2	У ученика отсутствуют экспериментальные навыки и даже при поддержке учителя он не может сделать измерения, вычисления.
	1	Ученик совсем не выполнил работу или намеренно нарушил правила техники безопасности.

Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Задачи для расчета количества теплоты, выделяемого при нагревании.

Стальная деталь массой 3 кг нагрелась от 25 до 45 °С. Какое количество теплоты было израсходовано?

$$C = 500$$

Какое количество теплоты получили алюминиевая кастрюля массой 200 г и находящаяся в ней вода объемом 1,5 л при нагревании от 20 °С до кипения при температуре 100 °С?

Фрагмент контрольной работы на тему: Возникновение и развитие Естествознания

1 вариант

Часть 1

1. К основным единицам измерения СИ относится:

а) грамм б) метр в) дюйм г) фут

2. Объект порядка 10^{-9} м условно относится к:

а) мегамир б) макромир в) микромир г) наномир

3. Укажите объект, не относящийся к предмету изучения естествознания.

а) марсианские каналы; б) скелет человека; в) литосфера Земли;
г) промышленные роботы; д) суспензии.

4. Основателем натурфилософии считают:

а) Платон; б) Пифагор; в) Аристотель; г) Архимед

5. Основой всех естественных наук является...

а) геология б) биология в) химия г) физика

6. Расположите единицы измерения длины в порядке их уменьшения:

1. миллиметр; 2. нанометр; 3. микрометр; 4. сантиметр

7. К эмпирическим научным методам относится:

а) эксперимент; б) синтез; в) наблюдение; г) измерение

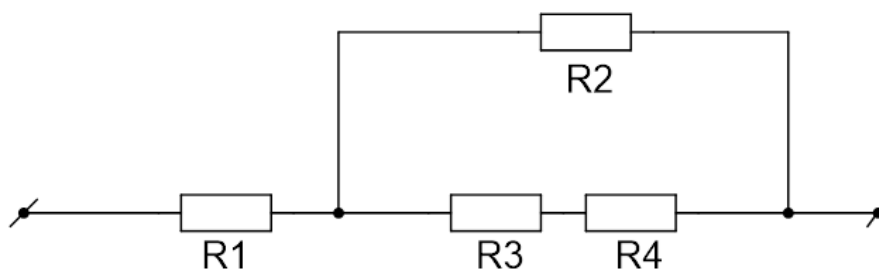
Задачи на тему: Закон Ома для участка цепи

Участок цепи, который состоит из четырёх резисторов, подключён к источнику с напряжением 40 В (см. Рис. 2). Вычислите силу тока в резисторах 1 и 2, напряжение на резисторе 3. Сопротивление первого резистора равно 2,5 Ом, второго и третьего – по 10 Ом, четвёртого – 20 Ом.

Дано: $R_1 = 2,5 \text{ Ом}$; $R_2 = R_3 = 10 \text{ Ом}$; $R_4 = 20 \text{ Ом}$; $U = 40 \text{ В}$

Найти: I_1, I_2, U_3

Решение

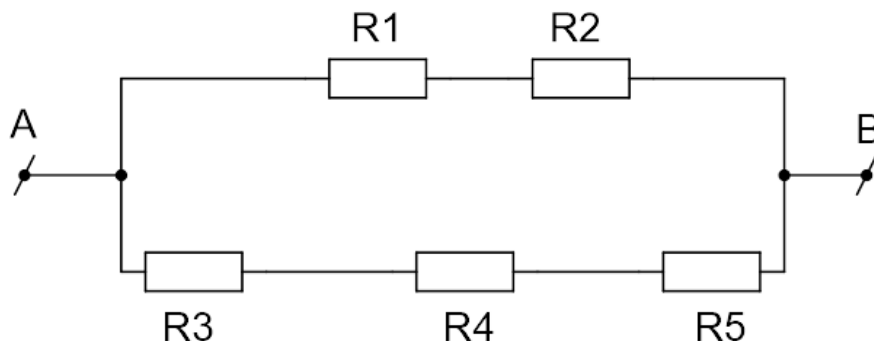


Сопротивление каждого резистора в цепи (см. Рис. 6) равно 100 Ом. Участок подключён к источнику постоянного напряжения выводами A и B . Напряжение на резисторе R_4 равно 12 В. Найти напряжение между выводами схемы на участке A – B (варианты ответа: а) 12 В; б) 18 В; в) 24 В; г) 36 В.

Дано: $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 100 \text{ Ом}$; $U_4 = 12 \text{ В}$

Найти: U

Решение



Примеры заданий по биологии

Цитология.

- Готовыми органическими веществами питаются организмы
 - автотрофы
 - гетеротрофы
 - хемотрофы
 - фототрофы
- Роль клеточной теории в науке заключается в том, что она:
 - разъяснила механизм эволюции
 - описала органоиды клетки
 - выявила элементарную структуру жизни
 - выявила роль ядра и хромосом в клетке
- Клеточная стенка растительных клеток преимущественно состоит из:

- 1)сахарозы 2) гликогена 3)белка 4) целлюлозы
4. Важную роль в жизни клетки играют липиды, так как они
 1) являются ферментами 3)служат источником энергии
 2) растворяются в воде 4)поддерживают постоянную среду в клетке
5. Связь, возникающая между азотистыми основаниями двух комплементарных цепей ДНК, -
 1) ионная 2) пептидная 3) водородная 4) ковалентная полярная
6. Рибонуклеиновые кислоты в клетках участвуют в:
 1) биосинтезе белков 2) регуляции обмена жиров
 3) образовании углеводов 4) хранении наследственной информации
7. Процессами жизнедеятельности в клетке управляет
 1) цитоплазма 2) ядро
 3) митохондрия 4) клеточный центр
8. Клетки растений в отличие от клеток животных не способны:
 1) осуществлять дыхание 2) к фагоцитозу
 3) осуществлять фотосинтез 4) к синтезу белка
9. Выпишите буквы, обозначающие элементы верного ответа на вопрос: клетки каких организмов имеют плотную оболочку (клеточную стенку)?
 А) животных Г) грибов
 Б) растений Д) вирусов
 В) человека Е) бактерий
10. Установите соответствие между функцией соединения и биополимером, для которого она характерна.
- | | |
|--|------------------------|
| ФУНКЦИЯ | БИОПОЛИМЕР |
| 1) образование клеточных стенок | А) полисахарид |
| 2) транспортировка аминокислот | Б) нуклеиновая кислота |
| 3) хранение наследственной информации | |
| 4) служит запасным питательным веществом | |
| 5) обеспечивает клетку энергией | |

1	2	3	4	5

Энергетика клетки. Биосинтез белка

1. Смысл анаэробного гликолиза заключается в:
 1) получения АТФ в отсутствии кислорода
 2) образовании глюкозы, АДФ, СО
 3) образовании 36 молекул АТФ, глюкозы, воды
 4) бескислородном распаде белков на аминокислоты
2. Главным источником энергии при гликолизе является:
 1) белок 2) глюкоза 3) АТФ 4) жир
3. Энергия полного окисления глюкозы идет на:
 1) синтез АТФ, а затем используется организмом
 2) синтез белков, а затем на синтез АТФ

- 3) образование кислорода
4) синтез углеводов
4. Транскрипция – это процесс:
1) репликации ДНК
2) синтеза иРНК
3) синтеза белка
4) присоединения тРНК к аминокислоте
5. Если аминокислота кодируется кодоном УГГ, то в ДНК ему соответствует триплет:
1) ТЦЦ 2) АГГ 3) УЦЦ 4) АЦЦ
6. Пара гомологичных хромосом в метафазе митоза содержит ДНК в количестве:
1) двух молекул 2) четырех молекул
3) восьми молекул 4) одной молекулы
7. Наиболее длительной фазой в жизненном цикле клеточного ядра является:
1) профазы 3) метафазы 3) анафазы 4) интерфазы
8. В ядре зиготы у человека содержится хромосом:
1) 22 2) 23 3) 44 4) 46
9. Выберите три признака, характерные для мейоза.
А) Происходит два деления исходного ядра.
Б) Протекает в яичниках и семенниках многих животных
В) Сохраняется материнский набор хромосом
Г) Происходит кроссинговер
Д) Делению подвергаются соматические клетки
Е) Распространен среди простейших, растений, грибов
10. Соотнесите особенности спермато- и овогенеза с их особенностями
- | | |
|---|------------------|
| ОСОБЕННОСТИ | ПРОЦЕСС |
| 1. Протекает в семенниках | А) Сперматогенез |
| 2. Протекает в яичниках | Б) Овогенез |
| 3. Начинается у эмбриона | |
| 4. В результате образуется 4 гаметы | |
| 5. Начинается в подростковом возрасте | |
| 6. Завершается образованием одной полноценной гаметы. | |

1	2	3	4	5	6

Многообразие живых организмов

1. Мукор можно встретить на (в)
1) дереве 2) влажном хлебе 3) почве 4) злаках
2. Водоросли питаются
1) создавая органические вещества из неорганических
2) потребляя готовые органические вещества
3) создавая неорганические вещества из органических
4) способами 1 и 2.
3. Коробочка со спорами у мхов – это
1) самостоятельное растение 2) паразитирующая часть мха

- 3) зеленая нить
- 4) гаметофит
4. Оплодотворение у папоротников происходит
- 1) на листьях
- 2) в спорангиях
- 3) в цветках
- 4) на заростке
5. В женских шишках сосны образуются
- 1) пыльцевые мешки
- 2) семязачатки
- 3) споры
- 4) и пыльцевые мешки и семязачатки
6. Цветок покрытосеменных растений, в котором образуются мужские и женские половые клетки, называют
- 1) тычиночным
- 2) обоеполым
- 3) вегетативным
- 4) пестичным
7. Заболевание кожи – чесотку вызывает
- 1) паразитический грибок
- 2) простейшее животное
- 3) клещ
- 4) вирус
8. Для скелета птиц характерно наличие
- 1) грудины с килем
- 2) внешнего скелета
- 3) семи шейных позвонков
- 4) сохранение хорды у взрослого животного
9. Укажите особенности, характерные для голосеменных растений
- 1) жизненные формы – деревья и кустарники
- 2) не имеют проводящей ткани
- 3) семязачатки расположены открыто на чешуйках
- 4) листья игольчатые
- 5) размножаются спорами
- 6) подземный орган – ризоид
10. Установите соответствие между особенностью строения и хордовым животным
- | ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ | ХОРДОВОЕ ЖИВОТНОЕ |
|---------------------------------------|-------------------|
| А) имеется хорда | 1. ланцетник |
| Б) имеется позвоночник | 2. рыбы |
| В) орган выделения – почки | |
| Г) орган выделения – извитые трубочки | |
| Д) имеется плавательный пузырь | |
| Е) имеется головной мозг | |

А	Б	В	Г	Д	Е

Экология

1. Взаимосвязь клеща и покровов тела млекопитающего животного называют фактором среды:
- 1) биотическим
- 2) абиотическим
- 3) антропогенным
- 4) ограничивающим
2. Примером антропогенного фактора среды служит:
- 1) увеличение зубров в заповеднике
- 2) взаимосвязь между численностью насекомых и лягушек
- 3) гибель организмов при извержении вулкана
- 4) увеличение численности птиц при обилии корма.

3. Примером межвидовых отношений является:
- 1) борьба самцов за самку
 - 2) взаимосвязи особей одной популяции
 - 3) отношение паразит-хозяин
 - 4) конкуренция между молодняком и их родителями
4. К нестабильным экосистемам относят:
- 1) хвойный лес
 - 2) ковыльную степь
 - 3) пшеничное поле
 - 4) экваториальный лес
5. Редуцентами в биоценозе пресного проточного водоема являются
- 1) бактерии гниения
 - 2) водные насекомые
 - 3) растительные рыбы
 - 4) водоросли
6. В каком направлении осуществляются пищевые и энергетические связи
- 1) консументы→продуценты→редуценты
 - 2) редуценты→консументы→продуценты
 - 3) продуценты→консумент→редуценты
 - 4) редуценты→продуценты→консументы.
7. Оболочка Земли, где существует жизнь называют:
- 1) биосферой
 - 2) литосферой
 - 3) атмосферой
 - 4) гидросферой
8. Залежи известняка и мела возникли в результате:
- 1) извержения вулканов
 - 2) круговорота воды
 - 3) движения материковых плит
 - 4) жизнедеятельности организмов
9. Примерами агроценозов служат
- 1) хвойная тайга
 - 2) экваториальный лес
 - 3) заградительная лесополоса
 - 4) поле пшеницы
 - 5) яблоневый сад
 - 6) озеро Байкал
10. Установите соответствие между характеристикой среды и ее фактором
- | ХАРАКТЕРИСТИКА | ФАКТОР СРЕДЫ |
|---|-----------------|
| А) Увеличение численности хищников | 1. Абиотические |
| Б) Использование кислорода для дыхания | 2. Биотические |
| В) Использование света для фотосинтеза | |
| Г) Изменение числа звеньев в пищевой цепи | |
| Д) Влияние низкой влажности на жизнь растений | |
| Е) Уменьшение численности паразитов | |

А	Б	В	Г	Д	Е

Эволюция

1. Наиболее острую форму принимает борьба за существование между
- 1) зайцем и рысью
 - 2) лисицей и волком за добычу
 - 3) барсуком и его паразитами
 - 4) волками в стае
2. В ходе эволюционного развития живой природы направляющим фактором служит
- 1) модификационная изменчивость
 - 2) естественный отбор
 - 3) деятельность человека
 - 4) искусственный отбор

3. Согласно положениям современной эволюционной теории борьба за существование служит основой для
- 1) естественного отбора
 - 2) искусственного отбора
 - 3) модификационная изменчивость
 - 4) стремление организмов к совершенствованию
4. Необратимое и направленное историческое развитие живой природы называют
- 1) дрейфом генов
 - 2) эволюцией
 - 3) модификацией
 - 4) дивергенцией
5. Запасание бурого жира в горбах у верблюда служит приспособлением к
- 1) суточным перепадам температур
 - 2) длительной засухе
 - 3) песчаной почве
 - 4) солнечной радиации
6. Торпедообразная форма тела дельфина служит приспособлением к
- 1) высокой скорости передвижения
 - 2) питанию путем фильтрации
 - 3) размножению в водной среде
 - 4) дыханию растворенным в воде кислородом
7. Обилие пуха, покрывающего тело, и слой подкожного жира у пингвина служит приспособлением к
- 1) размножению яйцами
 - 2) пониженным температурам
 - 3) питанию рыбой
 - 4) пониженному освещению
8. Причудливая форма тела рыбы морского конька-тряпишника служит приспособлением к
- 1) быстрому передвижению
 - 2) дыханию кислородом
 - 3) защите от врагов
 - 4) размножению в воде.
9. Примеры рудиментов
- 1) Тазовые кости в скелете кита
 - 2) Аппендикс у человека
 - 3) Появление хвоста у человека
 - 4) Зубы мудрости у человека
 - 5) Зебровидная окраска лошадей
 - 6) Лицо человека, полностью покрытое волосами.
10. Установите соответствие между примером и направлением эволюции
- | ПРИМЕР | НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ |
|---|----------------------|
| А) упрощение строения паразитического организма | 1) ароморфоз |
| Б) возникновение тканей | 2) идиоадаптация |
| В) появление разных форм клюва у птиц | 3) общая дегенерация |
| Г) возникновение полового размножения | |

А	Б	В	Г

Проектная деятельность

1. Разработка анкеты социального опроса, проведение опроса, анализ полученных данных и представление результатов в виде информационного блока на сайте школы или в стенгазете.
2. Разработка экскурсионного маршрута, позволяющего продемонстрировать видовую, пространственную и трофическую структуру типичной экосистемы региона (групповой проект).
3. Выполнение исследования на тему «Мое жильё как пример экосистемы».

4. Изучение уровня информированности жителей населенного пункта (района) о значении медико-генетического консультирования: разработка анкеты, организация и проведение опроса, анализ и представление полученных данных.

5. Организация и проведение выставки достижений селекции, посвященной деятельности местных селекционных центров и станций (групповой проект).

6. Организация и проведение выставки на тему «Достижения биотехнологии: прошлое, настоящее и будущее» (групповой проект).

7. Изучение памятников техническим достижениям человечества (на примере региона).

8. Организация и проведение выставки, посвященной истории развития транспорта в регионе (групповой проект).

9. Изучение развития животноводства в регионе.

10. Организация и проведение конференции «История освоения космоса» (групповой проект).

11. Проведение исследования на тему «Что в вашем городе, районе, области или крае связано с именами покорителей космоса?»

12. Организация фотовыставки «Веков связующая нить» (групповой проект).

13. Выявление скопления бытовых отходов и свалок мусора на территории района. Организация и проведение мероприятий по очистке территории.

14. Организация и проведение выставки «Профессионалы в своих профессиях».

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование УМК (учебно-методических комплексов) по естествознанию 10 и 11 классов. Учебно-методические комплексы для изучения естествознания в 10–11 классах на базовом уровне, созданные авторским коллективом (С. А. Титов, И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов), содержат кроме учебников электронные приложения и учебно-методические пособия. Электронные приложения доступны на официальном сайте издательства www.drofa.ru.

Титов С. А., Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Естествознание. Базовый уровень. 10 класс: учебник с электронным приложением. — М.: Дрофа, любое издание с 2013 г.

Титов С. А., Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Естествознание. Базовый уровень. 11 класс: учебник с электронным приложением. — М.: Дрофа, любое издание с 2013 г.

Агафонова И. Б. Методическое пособие к линии учебников «Естествознание. 10–11 классы. Базовый уровень» авторов С. А. Титова, И. Б. Агафоновой, В. И. Сивоглазова

Свешникова Г. М. Рекомендации по использованию комплекта таблиц по теме «Общая биология». — М.: Дрофа, любое издание.

Усманова М. И. Рекомендации по использованию комплекта таблиц по теме «Экология». — М.: Дрофа, любое издание.

Агафонова И. Б. Рекомендации по использованию комплекта таблиц по теме «Генетика». — М.: Дрофа, любое издание.

Шамхалова Н. Ю. Рекомендации по использованию комплекта таблиц по теме «Эволюция». — М.: Дрофа, любое издание.

Ушаков М. А., Ушаков К. М. Физика. Методическое пособие по использованию таблиц. — М.: Дрофа, любое издание.

Ушаков М. А., Ушаков К. М., Тихонова Е. Н., Власова И. Г. Физика. Методическое пособие по использованию таблиц. Выпуск 2. — М.: Дрофа, любое издание.

Мишакова В. Н., Дорогина Л. В., Агафонова И. Б. Решение задач по генетике: учебное пособие. — М.: Дрофа, любое издание.

Раздел I: Возникновение и развитие естествознания

Дополнительная литература:

1. Марков А. Эволюция человека. Кн. 1: Обезьяны, кости и гены. М.: Астрель: CORPUS, 2011.– 464 с.;
1. Марков А. Эволюция человека. Кн. 2: Обезьяны, нейроны и душа. М.: Астрель: CORPUS, 2011.– 512 с.
2. Вааль де Ф. Истоки морали: в поисках человеческого у приматов /Пер. с англ. - М.: Альпина нон-фикшн, 2014 – 376 с.

Интернет-ресурсы

Учебные и научно-популярные сайты:

1. Городской методический центр. Методическое пространство для учителей средней и старшей школы. <https://mosmetod.ru>.
2. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
3. Библиотека Московской электронной школы <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>
4. Видеоуроки на сайте "Инфоурок" <https://iu.ru/video-lessons>
5. Библиотека видеоуроков по школьной программе на сайте "Интернетурок" <https://interneturok.ru/>
6. Онлайн-школа "Знайка" <https://znaika.ru/>
7. Элементы.ру - <http://elementy.ru/>
8. «ПостНаука» - <http://postnauka.ru/>

Учебные и научно-популярные фильмы:

1. «Математик и черт» (реж. С.Райтбурт)
<http://www.youtube.com/watch?v=fgVLe7CK-CA&feature=related> (1 часть),
<http://www.youtube.com/watch?v=Ga94Sl6pbbE&feature=related> (2 часть).
1. «Происхождение жизни и ее эволюция» <http://video.yandex.ru/users/sasha-mun/view/22/#> (Ch. Discovery: «100 великих открытий»).
2. «Человечество. Эволюция продолжается»
<http://video.yandex.ru/users/depo01/view/109/#>

Видео-лекции:

1. Антропогенез. Лекция С.В. Дробышевского
<http://www.youtube.com/watch?v=ImdU6pvsit0>
2. Особенности развития мозга человека - Филипп Хайтович
<http://www.youtube.com/watch?v=Olphj06Ix-M>
3. <http://www.youtube.com/watch?v=21t0VvYEa10>
4. Михаил Гельфанд: "Все мы немножко неандертальцы"
<http://www.youtube.com/watch?v=nbZBF1tTVzE>
5. Зорина З.А.: "Вводная лекция по зоопсихологии"
<http://www.youtube.com/watch?v=o21v9ci5mKw>

Тема: II. Объекты и законы микромира

Рекомендуемые Интернет-ресурсы

Учебные и научно-популярные сайты:

1. Элементы.ру - <http://elementy.ru/>
2. «ПостНаука» - <http://postnauka.ru/>

Учебные и научно-популярные фильмы:

1. «Физика в половине десятого» (ЦНФ, 1971, реж. С.Райтбурт)
<http://www.youtube.com/watch?v=ErDIj51g9NU&feature=related> (1 часть),
<http://www.youtube.com/watch?v=20UkYIHqEM&feature=related> (2 часть)
2. «Квантовая жизнь» <http://www.youtube.com/watch?v=vBMwkwYcl9c>

3. «Доктор Квантум посещает плоскость»
<http://www.youtube.com/watch?v=UB-Ng3GNjII&feature=related>
4. «Изящная Вселенная. Мечта Эйнштейна»
<http://www.youtube.com/watch?v=4zoBgBE9C0g&feature=related> –1-5 части.
(По книге Б.Грина «Элегантная Вселенная»).
5. «Этот правый, левый мир»
http://www.youtube.com/watch?v=X7H__sf6khw&feature=related (1 часть),
<http://www.youtube.com/watch?v=IU85oSIXIeM&feature=related> (2 часть).
(ЦНФ, реж. С.Райтбурт)

Раздел III: Объекты и законы макромира

Дополнительная литература:

1. Эткинс П. Порядок и беспорядок в природе: Пер. с англ. /Предисл. Ю.Г.Рудного. М.: Мир, 1987. – 224 с., ил.

Интернет-ресурсы

Учебные и научно-популярные сайты:

1. Элементы.ру - <http://elementy.ru/>
2. «ПостНаука» - <http://postnauka.ru/>

Учебные и научно-популярные фильмы:

1. «Энтропия в термодинамике»
<http://www.youtube.com/watch?v=xyDJCqd86Wc&feature=youtu.be>
2. «Можем ли мы обладать неограниченной энергией?» (BBC: «История науки», 4/6. 2010) <http://video.yandex.ru/users/doskado6/view/40/>
3. «Энтропия» (цикл «Механическая Вселенная»
<http://www.youtube.com/watch?v=9Ak6i4LaSPk&feature=youtu.be> (качество копии плохое)
4. "Великая идея Эйнштейна"
<http://www.youtube.com/watch?v=z0N2yggVMag>
5. "Порядок и разупорядоченность" (реж. Дж.АльХалили) 1 часть - «Энергия»
<http://www.youtube.com/watch?v=dCgVw05hJZU>

Тема: IV. Объекты и законы мегамира

Дополнительная литература:

1. Хокинг С. Краткая история времени. От большого взрыва до черных дыр. М.:Амфора, 1989.
2. Хокинг С. Мир в ореховой скорлупке. М.:Амфора.

Рекомендуемые Интернет-ресурсы

Учебные и научно-популярные сайты:

1. Тур по истории Вселенной
<http://www.astronet.ru/db/msg/1199352/cosmo/bb0.html>
2. Элементы.ру - <http://elementy.ru/>
3. «ПостНаука» - <http://postnauka.ru/>

Учебные и научно-популярные фильмы:

1. «Что такое теория относительности» (ЦНФ. 1961. реж. С.Райтбурт)
<http://www.youtube.com/watch?v=LitcEqoHcgg> (1 часть),
<http://www.youtube.com/watch?v=TRLmdZvMmM0&feature=related> (2 часть)
2. «100 великих открытий. Астрономия»
<http://video.mail.ru/mail/d.firs.75/227/1514.html> - с 16 по 21 минуты - фрагмент об аномалиях движения перигелия Меркурия и искривлении лучей света в поле тяготения.

3. «Вселенная Хоукинга» (NG: С «точки зрения науки»)
<http://rutube.ru/tracks/2833575.html> - С 7 минуты – фрагмент, иллюстрирующий искривление пространства-времени под действием масс тяготения.
4. «Элегантная Вселенная»
<http://www.youtube.com/watch?v=4zoBgBE9C0g&feature=related> – С 11 минуты – фрагмент о проблемах теории тяготения Ньютона и идее искривления пространства-времени в ОТО Эйнштейна.
5. "Великая идея Эйнштейна"
<http://www.youtube.com/watch?v=z0N2yggBMag> - фильм о физике и физиках, о любви и предательстве, об истории формирования понятия энергии и формуле $E=mc^2$
1. «Сложный вопрос со Стивеном Хокингом. Каково происхождение Вселенной?» <http://video.yandex.ru/users/kan9-204/view/26/#>
2. «Урок астрономии» (ЦНФ. реж. С.Райтбургт)
(<http://www.youtube.com/watch?v=bCaSBnRb4Mc&feature=related> (1 часть),
<http://www.youtube.com/watch?v=CUpCxMWO2MI&feature=related> (2 часть))
3. «Сверхмассивные черные дыры» (BBC «Горизонт»)
<http://video.yandex.ru/users/simcord/view/13/?cauthor=jeanneu&cid=100000001#>
4. «Все, что мы знаем о Вселенной, - неправильно?» (BBC «Горизонт»)
<http://video.yandex.ru/users/newfresh2000/view/875/?cauthor=jeanneu&cid=10000001#>

Тема: V. Порядок и самоорганизация в природе

Рекомендуемые Интернет-ресурсы

Учебные и научно-популярные сайты:

1. [Элементы.ру](http://elementy.ru/) - <http://elementy.ru/>
2. «ПостНаука» - <http://postnauka.ru/>

Учебные фильмы:

1. «Тайная жизнь хаоса» (реж. Дж.АльХалили. BBC. 2010)
<http://video.yandex.ru/users/stentorbowl/view/43/#>
2. «Кто за стеной?» (ЦНФ. реж. С.Райтбургт)
(<http://www.youtube.com/watch?v=qS17mKgZRnU&feature=endscreen&NR=1>
(1 часть) <http://www.youtube.com/watch?v=ZcTRmJgqLB8&feature=related> (2 часть))
3. "Порядок и разупорядоченность" (реж. Дж.АльХалили.)
вторая часть «Информация»

11класс

Раздел I: Тепловые явления и идеи синергетики

Дополнительная литература:

2. Эткинс П. Порядок и беспорядок в природе: Пер. с англ. /Предисл. Ю.Г.Рудного. М.: Мир, 1987. – 224 с., ил.

Интернет-ресурсы

Учебные и научно-популярные сайты:

3. [Элементы.ру](http://elementy.ru/) - <http://elementy.ru/>
4. «ПостНаука» - <http://postnauka.ru/>

Учебные и научно-популярные фильмы:

6. «Энтропия в термодинамике»
<http://www.youtube.com/watch?v=xyDJCqd86Wc&feature=youtu.be>
7. «Можем ли мы обладать неограниченной энергией?» (BBC: «История науки», 4/6. 2010) <http://video.yandex.ru/users/doskado6/view/40/>
8. «Энтропия» (цикл «Механическая Вселенная»
<http://www.youtube.com/watch?v=9Ak6i4LaSPk&feature=youtu.be> (качество копии плохое)
9. "Великая идея Эйнштейна"
<http://www.youtube.com/watch?v=z0N2yggBMag>
10. "Порядок и разупорядоченность" (реж. Дж.АльХалили) 1 часть - «Энергия»
<http://www.youtube.com/watch?v=dCgVw05hJZU>

Раздел II. Строение и деятельность живых систем. Молекулы и клетки

Дополнительная литература:

1. Ридли М. Геном: автобиография вида в 23 главах. М.: Эксмо, 2010. – 432с.

Рекомендуемые Интернет-ресурсы

Учебные и научно-популярные сайты:

1. [Элементы.ру](http://elementy.ru/) - <http://elementy.ru/>
2. [«ПостНаука»](http://postnauka.ru/) - <http://postnauka.ru/>
3. Биомолекула.ру <http://biomolecula.ru/>

Учебные и научно-популярные фильмы:

1. Как лейкоцит гоняется за микробом
<http://www.youtube.com/watch?v=tGdQ1SJRTNs>
2. Играя роль Бога.
<http://dokpro.net/science/967-igraya-rol-boga-31-01-2014.html>
3. Абтек: Константин Северинов - Синтетическая микробиология
<http://www.youtube.com/watch?v=2oPtFMhIRQ0>
4. Мультфильм «Смешарики. Пин-код»: «ДНК»
<http://www.youtube.com/watch?v=sWwpAn4pN80>
5. «Генетика» (Ch. Discovery: «100 великих открытий»)
6. «Биология» (Ch. Discovery: «100 великих открытий»)

Тема: III. Строение и деятельность живых систем. Организмы

Дополнительная литература:

2. Свааб Д. Мы – это наш мозг: от матки до Альцгеймера/ Пер. с нидерл. Д.В. Сильвестрова. – СПб.: Изд-во Ивана Лимбаха, 2013 – 544 с., ил.
3. Жуков Д.А. Стой, кто идет? Биология поведения человека и других зверей: в 2 т. М.: Альпина нон-фикшн, 2014 – 428 с, 368 с.

Рекомендуемые Интернет-ресурсы

Учебные и научно-популярные сайты:

3. [Элементы.ру](http://elementy.ru/) - <http://elementy.ru/>
4. [«ПостНаука»](http://postnauka.ru/) - <http://postnauka.ru/>
5. Биомолекула.ру <http://biomolecula.ru/>

Учебные и научно-популярные фильмы:

1. Кирилл Еськов: Палеонтология и макроэволюция (лекция)
<http://www.youtube.com/watch?v=Z75gg5wZ4B8>
2. «Происхождение жизни и ее эволюция» <http://video.yandex.ru/users/sasha-mun/view/22/#> (Ch. Discovery: «100 великих открытий»)
3. «В чем секрет жизни?» <http://video.yandex.ru/users/doskado14/view/23/> (BBC: «История науки», 5/6. 2010)

4. «Рождение жизни» <http://rutube.ru/tracks/3004552.html> (NG: «С точки зрения науки»)

Тема: IV. Структура и деятельность живых систем. Популяции и экологические системы

Дополнительная литература:

1. Марков А. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня. Неожиданные открытия и новые вопросы. М.: Астрель - Corpus, 2010 г

Интернет-ресурсы

Учебные и научно-популярные сайты:

1. [Элементы.ру](http://elementy.ru/) - <http://elementy.ru/>
2. «ПостНаука» - <http://postnauka.ru/>
3. Биомолекула.ру <http://biomolecula.ru/>

Учебные и научно-популярные фильмы:

1. Экосистема в бутылке. <http://www.youtube.com/watch?v=Ifw1WnZx4LI>
2. "Дом" <http://www.youtube.com/watch?v=2KEwyIaN3fc>
3. "Океаны" <http://www.youtube.com/watch?v=M8-lwA17xxc>
4. "Планета-океан" <http://www.youtube.com/watch?v=SUIzOYsLeQ0>

Тема: V. Происхождение и развитие жизни на Земле

Дополнительная литература:

3. Хокинг С. Краткая история времени. От большого взрыва до черных дыр. М.:Амфора, 1989.
4. Хокинг С. Мир в ореховой скорлупке. М.:Амфора.

Интернет-ресурсы

Учебные и научно-популярные сайты:

1. [Элементы.ру](http://elementy.ru/) - <http://elementy.ru/>
2. «ПостНаука» - <http://postnauka.ru/>
3. Биомолекула.ру <http://biomolecula.ru/>

Учебные и научно-популярные фильмы:

1. Кирилл Еськов: Палеонтология и макроэволюция (лекция) <http://www.youtube.com/watch?v=Z75gg5wZ4B8>
2. «Происхождение жизни и ее эволюция» <http://video.yandex.ru/users/sasha-mun/view/22/#> (Ch. Discovery: «100 великих открытий»)
3. «В чем секрет жизни?» <http://video.yandex.ru/users/doskado14/view/23/> (BBC: «История науки», 5/6. 2010)
4. «Рождение жизни» <http://rutube.ru/tracks/3004552.html> (NG: «С точки зрения науки»)

Тема: VI. Человек в системе естествознания

Рекомендуемые Интернет-ресурсы

Сайты экологической направленности

1. www.ecoport.ru - Всероссийский Экологический Портал.
2. www.ecolife.ru/jornal/ - Научно-популярный журнал "Экология и жизнь".
3. www.ecologia.ru - Популяризация естественнонаучных знаний и пробуждение интереса к изучению природы.
4. www.darwin.museum.ru - Дарвиновский музей.

5. ecolife.org.ua - Общественный экологический Internet-проект EcoLife.
6. www.ecocity.ru - Научно-исследовательский и проектно-изыскательский Институт Экологии Города.
7. ww.demoscope.ru/center/center.html - Демоскоп Weekly - Центр демографии и экологии человека Института народнохозяйственного прогнозирования РАН.
8. www.waterandecology.ru - Журнал "Вода и Экология: проблемы и решения".
9. spb.ecology.net.ru/entry/ - Экология Северо-Западного региона.
10. www.sevin.ru - Институт Проблем Экологии и Эволюции имени А. Н. Северцова.
11. ecip.newmail.ru - Журнал "Экология и промышленность России".
12. www.eco-pravda.km.ru - Интернет-газета «Экологическая правда».
13. www.panda.org - Всемирный фонд дикой природы (WWF).
14. www.mabnet.org - Человек и биосфера (МАВ).
15. www.iied.org - Международный институт по устойчивому развитию.
16. www.iisd.ca/wssd/portal.html - Документы всемирных конференций по устойчивому развитию (WSSD).

Учебные и научно-популярные сайты:

3. [Элементы.ру - http://elementy.ru/](http://elementy.ru/)
4. [«ПостНаука» - http://postnauka.ru/](http://postnauka.ru/)

Учебные фильмы:

4. Зачатие и внутриутробный рост
<http://www.youtube.com/watch?v=s2RlqA6wTcI>
5. С.В. Дробышевский: "Палеоантропологические новости. Итоги 2014 года."
6. Собаки Павлова. С.Дробышевский на Маяке. Другие люди: денисовский человек и «хоббиты» <http://www.youtube.com/watch?v=EmQAe87dMMg>
7. Счастливые люди (весна, лето, осень, зима).
<http://www.youtube.com/watch?v=fl6EIWXPmJ4>

7. Материально-техническое обеспечение учебного предмета

Мультимедийное оборудование, интерактивная доска, маркерная доска, учебные фильмы, таблицы.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости рабочая программа учебного предмета может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого от обучающегося требуется представить заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) и личное заявление (заявление законного представителя).

В заключении ПМПК должно быть прописано:

- рекомендуемая учебная нагрузка на обучающегося (количество дней в неделю, часов в день);
- оборудование технических условий (при необходимости);
- сопровождение и (или) присутствие родителей (законных представителей) во время учебного процесса (при необходимости);

- организация психолого-педагогического сопровождение обучающегося с указанием специалистов и допустимой нагрузки (количества часов в неделю).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при необходимости могут быть созданы фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно (на бумаге, на компьютере), в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

9. Методические материалы²

9.1. Методические рекомендации по подготовке письменных работ³

Правила оформления проектной работы.

Структура работы должна быть представлена следующим образом:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- главы основной части;
- выводы;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей научно-исследовательской работы и заполняется по определенным правилам. В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения, на базе которых осуществляется исследование. В среднем поле дается заглавие работы, которое оформляется без слова «тема» и в кавычки не заключается. После заглавия указывается вид научно – исследовательской работы. Ниже, ближе к правому краю титульного листа, указываются фамилия, имя, отчество исполнителя и далее фиксируется фамилия, имя отчество руководителя, его научное звание (если имеется) и должность. В нижнем поле указываются местонахождение учебного заведения и год написания работы.

Содержание помещается на второй странице. В нем приводятся названия глав и параграфов с указанием страниц, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять название глав и параграфов в тексте. При оформлении заголовки ступеней одинакового уровня необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой

² Методические материалы по дисциплине могут входить в состав рабочей программы, либо разрабатываться отдельным документом.

³ В раздел включаются требования к подготовке, содержанию, и оформлению письменных работ предусмотренных учебным планом или рабочей программой (курсовая работа, эссе, реферат, доклад и т.п.). При наличии кафедральных или факультетских рекомендаций по подготовке письменных работ раздел включается в РПД по усмотрению преподавателя - составителя. Если письменная работа не предусмотрена, раздел не включается.

последующей ступени смещаются на пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все они начинаются с заглавной буквы без точки в конце. Номера страниц фиксируются в правом столбце содержания.

Главы и параграфы нумеруются по многоуровневой системе, то есть обозначаются цифровыми номерами, содержащими во всех ступенях номер своей рубрики и рубрики которой они подчинены. Введение и заключение не нумеруются.

Во введении, фиксируется проблема, актуальность, практическая значимость исследования; определяются объект и предмет исследования; указываются цель и задачи исследования; коротко перечисляются методы работы. Все перечисленные выше составляющие введения должны быть взаимосвязаны друг с другом.

Работа начинается с **постановки проблемы**, которая способствует определению направления в организации исследования, и представляет собой знания не о непосредственной предметной реальности, а о состоянии знания об этой реальности. Ставя проблему, исследователь отвечает на вопрос: «Что нужно изучить из того, что раньше не было изучено?» В процессе формулирования проблемы важное значение имеет постановка вопросов и определение противоречий.

Выдвижение проблемы предполагает далее обоснование актуальности исследования. При ее формулировании необходимо дать ответ на вопрос: почему данную проблему нужно изучать в настоящее время?

После определения актуальности необходимо определить **объект и предмет** исследования.

В литературе можно встретить трактование понятия **объекта** исследования в двух значениях. Во-первых, объект исследования интерпретируется как процесс, на что направлено познание или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. Во-вторых, под объектом понимают носителя изучаемого явления, например, некоторые авторы в качестве объекта исследования выделяют представителей той или иной социальной группы.

Предмет исследования более конкретен и дает представление о том, как новые отношения, свойства или функции объекта рассматриваются в исследовании. Предмет устанавливает границы научного поиска в рамках конкретного исследования.

Кроме объекта и учебного предмета исследования, во введении должны быть четко определены **цель и задачи** исследования.

Под целью исследования понимают конечные, научные и практические результаты, которые должны быть достигнуты в итоге его проведения.

Задачи исследования представляют собой все последовательные этапы организации и проведения исследования с начало до конца.

Важным моментом в работе является **формулирование гипотезы**, которая должна представлять собой логическое научно обоснованное, вполне вероятное предположение, требующее специального доказательства для своего окончательного утверждения в качестве теоретического положения.

— Гипотеза считается научно состоятельной, если отвечает следующим требованиям:

- не включает в себя слишком много положений;
- не содержит не однозначных понятий;
- выходит за пределы простой регистрации фактов, служит их
- объяснению и предсказанию, утверждая конкретно новую мысль, идею;
- проверяема и приложима к широкому кругу явлений;
- не включает в себя ценностных суждений;
- имеет правильное стилистическое оформление.

Главы основной части посвящены раскрытию содержания научно – исследовательской работы.

Первая глава основной части работы обычно целиком строится на основе анализа научной литературы. При ее написании необходимо учитывать, что основные подходы к изучаемой проблеме, изложенные в литературе, должны быть критически проанализированы, сопоставлены и сделаны соответствующие обобщения и выводы.

- В процессе изложения материала целесообразно отразить следующие аспекты:
- определить, уточнить используемые в работе термины и понятия;
- изложить основные подходы, направления исследования по изучаемой проблеме, выявить, что известно по данному вопросу в науке, а что нет, что доказано, но недостаточно полно и точно;
- обозначить виды, функции, структуру изучаемого явления;
- перечислить особенности формирования (факторы, условия, механизмы, этапы) и проявления (признаки, нормативное и патологическое функционирование) изучаемого явления.

В целом при написании основной части работы целесообразно каждый раздел завершать кратким резюме или выводами. Они обобщают изложенный материал и служат логическим переходом к последующим разделам.

Структура главы может быть представлена несколькими параграфами и зависит от темы, степени разработанности проблемы в психологии, от вида работы обучающегося.

В последующих частях работы, имеющей **опытно-экспериментальную часть**, дается обоснование выбора тех или иных методов и конкретных методик исследования, приводятся сведения о процедуре исследования и ее этапах, а также предлагается характеристика групп респондентов.

При описании методик обязательными данными является: ее название, автор, показатели и критерии, которые в дальнейшем будут подвергаться статистической обработке.

В характеристику респондентов принято включать сведения о количестве испытуемых, их квалификации, возраст, пол и другие данные, значимые для интерпретации.

Далее приводится список всех признаков, которые были включены в обработку, описание математико-статистического анализа, сведения об уровнях значимости, достоверности сходства и различий.

После этого в работе приводятся результаты исследования, таблицы. Если таблицы громоздкие, их лучше дать в приложении. В приложении можно поместить несколько наиболее интересных или типичных иллюстраций, рисунков и т. д.

Раздел экспериментальной части работы завершается интерпретацией полученных результатов. Описание результатов целесообразно делать поэтапно, относительно ключевых моментов исследования. Анализ экспериментальных данных завершается выводами. При их составлении необходимо учитывать следующие правила:

- выводы должны являться следствием данного исследования и не требовать дополнительных измерений;
- выводы должны соответствовать поставленным задачам;
- выводы должны формулироваться лаконично, не иметь большого количества цифрового материала;
- выводы не должны содержать общеизвестных истин, не требующих доказательств.

Изложение содержания работы заканчивается **заключением**, которое представляет собой краткий обзор выполненного исследования. В нем автор может вновь обратиться к актуальности изучения в целом, дать оценку эффективности выбранного подхода, подчеркнуть перспективность исследования. Заключение не должно представлять собой механическое суммирование выводов, находящихся в конце каждой главы основной части. Оно должно содержать то новое, существенное, что составляет итоговые результаты исследования.

В конце, после заключения, принято помещать **список литературы**, куда заносятся только использованные в тексте работы источники. Причем использованными считаются

только те работы, на которые есть ссылки в тексте, а не все статьи, монографии, которые прочитал автор в процессе выполнения научно - исследовательской работы.

В приложении определяются материалы объемного характера. Туда можно отнести первичные таблицы, графики, продукты деятельности испытуемых и др. По своему содержанию приложения могут быть разнообразного плана: справочники, нормативно-правовая документация и т.д.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

Предуниверсарий РГГУ
(программа среднего общего образования, 10-11 классы)

**Аннотация к рабочей программе
учебного учебного предмета «Естествознание»**

Место в учебном плане	10 класс – 2 ч/нед. 11 класс – 2 ч/нед.
Базовый / углубленный уровень	10 класс – базовый уровень 11 класс – базовый уровень
Документы в основе составления рабочей программы	1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. N413 в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. N1645, от 31.12.2015 г. N1578, от 29.06.2017г. N 613, ред. от 11.12.2020) 2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) 3. Основная образовательная программа среднего общего образования Предуниверсария РГГУ. Принята решение ученого совета РГГУ от 28.06.2022года протокол № 7. Утверждена ректором РГГУ 0 04.07. 2022 года
Учебники	Титов С. А., Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Естествознание. Базовый уровень. 10 класс: учебник с электронным приложением. – М.: Дрофа, 2013. Титов С. А., Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Естествознание. Базовый уровень. 11 класс: учебник с электронным приложением. – М.: Дрофа, 2013.
Другие пособия (если используются)	Агафонова И. Б. Методическое пособие к линии учебников «Естествознание. 10-11 классы. Базовый уровень». Коллектив авторов С. А. Титов, И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов
Цифровые образовательные ресурсы	Городской методический центр. Методическое пространство для учителей средней и старшей школы. https://mosmetod.ru . Российская электронная школа https://resh.edu.ru/ Библиотека Московской электронной школы https://uchebnik.mos.ru/catalogue Видеоуроки на сайте "Инфоурок" https://iu.ru/video-lessons Библиотека видеоуроков по школьной программе на сайте "Internetурок" https://interneturok.ru/

	<p>Онлайн-школа "Знайка" https://znaika.ru/ Элементы.ру - http://elementy.ru/ «ПостНаука» - http://postnauka.ru/</p>
<p>Структура учебного предмета (порядок изучения основных тем)</p>	<p>10 класс. 1. Возникновение и развитие естествознания. 2. Мир, который мы ощущаем. 3. Объекты и законы микромира. 4. Системы и их исследования. 5. Порядок и самоорганизация в природе. 6. Ноосфера и технические достижения человека. 7. Перспективы развития ноосферы.</p> <p>11 класс. 1. Химические элементы и вещества. 2. Строение и деятельность живых систем Молекулы и клетки. 3. Строение и деятельность живых систем. Организмы. 4. Строение и деятельность живых систем. Популяции и экологические системы. 5. Происхождение и развитие жизни на Земле. 6. Человек в системе естествознания.</p>
<p>Формы контроля</p>	<p>Устный опрос. Письменные работы (контрольные работы, самостоятельные работы). Лабораторные и практические работы.</p>
<p>Основные требования к результатам освоения дисциплин.</p>	<p>Личностными результатами освоения программы по естествознанию являются:</p> <p>1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</p> <p>2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p> <p>3) готовность к служению Отечеству, его защите;</p> <p>4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <p>7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятель-</p>

	<p>ности;</p> <p>8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p> <p>11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p> <p>12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;</p> <p>15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.</p> <p>Метапредметными результатами освоения программы по естествознанию являются:</p> <p>1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных,</p>
--	--

	<p>коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>б) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p> <p>7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p> <p>Предметными результатами программы по естествознанию на базовом уровне являются:</p> <p>1) сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;</p> <p>2) владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</p> <p>3) сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</p> <p>4) сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приёмами естественно-научных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;</p> <p>5) владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;</p> <p>б) сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.</p> <p>В результате изучения учебного учебного предмета «Естествознание» на уровне среднего общего образования:</p> <p>Выпускник на базовом уровне научится:</p> <p>– демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации; выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных</p>
--	---

	<p>наук;</p> <ul style="list-style-type: none">– грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;– обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;– выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании; использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;– осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;– критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;– принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;– извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования; объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;– организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);– обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;– действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;– формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;– объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое
--	---

	<p>развитие;</p> <ul style="list-style-type: none">– выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;– осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественнонаучные компетенции. <p>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none">– выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественнонаучных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы; представлять полученные результаты в табличной, графической или текстовой форме; делать выводы на основе полученных и литературных данных;– осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области естествознания, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;– обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.); обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественнонаучных знаниях;– находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе естественно-научных знаний; показывать взаимосвязь между областями естественных наук.
--	---