

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области**

«Иркутский техникум транспорта и строительства»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

по специальности среднего профессионального образования
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

ОУД.10

Квалификация: техник - мехатроник

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

Иркутск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника**.
- Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», и 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).
- Одобрено решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
- Рабочей программы воспитания ГБПОУ ИО ИТТриС (утв. Пр. №136 от 09.02.2021 г.).
- Учебного плана специальности.

Является частью ОП образовательной организации.

Разработчик: Амбросова Е.В. преподаватель химии

Рассмотрена и одобрена на заседании

ДЦК

Протокол № 9 от 20.05. 2021 г.

Председатель ДЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы образовательного учреждения в соответствии с ФГОС по профессии СПО и рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования от 29 мая 2007 г.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к профильным дисциплинам теоретического обучения общеобразовательного цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;

характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;

выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;

проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;

решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**
важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы техникума. Каждое из них представлено в соответствующем модуле.

- Модуль 1. Гражданско-патриотическое
- Модуль 2 Профессионально-ориентирующее (развитие карьеры)
- Модуль 3 Экологическое
- Модуль 4 Спортивное и здоровьесберегающее
- Модуль 5 Студенческое самоуправление
- Модуль 6 Культурно-творческое
- Модуль 7 Бизнес-ориентирующее (молодежное предпринимательство)

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
 учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Учебная нагрузка обучающегося (всего)	78
в том числе:	

теоретическое обучение	46
лабораторные/практические занятия	30
Консультации Защита индивидуального проекта	2
Консультации	2
промежуточная аттестация в форме дифзачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Реализуемые модули РПВ/формируемые ОК ПК
1	2		3	4
Раздел 1. Общая неорганическая химия				
Введение	1-2		2	
Тема 1.1. Основные понятия и законы	Содержание учебного материала		4	2
	3-4	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Количество вещества. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы	2	
	5-6	Основные законы химии. Аллотропные модификации химических веществ. Стехиометрия	2	
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева	Содержание учебного материала		4	2
	7-8	Периодический закон Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева. Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях: s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	2	
	9-10	Л.р 1. Моделирование построения	2	
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала		8	2
	11-12	Типы химической связи. Ковалентная химическая связь. Ионная химическая связь. Металлическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность	2	

		ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов		
	13-14	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей. дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.	2	
	15-16	Л.р 2. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде	2	
	17-18	Л.р 3. Решение задач по теме «Чистые вещества и смеси»	2	
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	Содержание учебного материала		6	2
	19-20	Вода: Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества	2	
	21-22	Л.р 4. Приготовление раствора заданной концентрации.	2	
	23-24	Л.р 5. Решение задач по теме «вода. Растворы. Растворение».	2	
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала		2	2
	25-26	Кислоты, основания, соли, оксиды их свойства. Кислоты, основания, соли как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.	2	
Тема 1.6. Химические реакции	Содержание учебного материала		4	2
	27-28	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.	2	

	29-30	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций	2	
Тема 1.7. Металлы неметаллы	Содержание учебного материала		12	2
	31-32	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы черные и цветные.	2	
	33-34	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе и неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	2	
	35-36	Л.р 6. Закалка и отпуск стали.	2	
	37-38	Л.р 7. Получение, соби́рание и распознавание газов.	2	
	39-40	Л.р 8. Решение экспериментальных задач по теме Металлы.	2	
	41-42	Л.р 9. Решение экспериментальных задач по теме Неметаллы.	2	
Раздел 2. Органическая химия.				
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала		4	2
	43-44	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология.	2	
	45-46	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	2	
Тема 2.2. Углеводороды	Содержание учебного материала		10	2
	47-48	Алканы.	2	

и их природные источники		Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование.		
	49-50	Алкены. Алкины. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами	2	
	51-52	Л.р 10. Диены и каучуки.	2	
	53-54	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств	2	
	55-56	Л.р 11. Природные источники углеводородов.	2	
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала		10	2
	57-58	Спирты. Фенол. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой.	2	
	59-60	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Понятие об альдегидах Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	2	

	61-62	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.	2	
	63-64	Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: Глюкоза → полисахарид.	2	
	65-66	Л.р 12. Растворение глицерина в воде	2	
Тема 2.4.Азотосодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала		12	2
	67-68	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств	2	
	69-70	Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные, дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение.	2	
	71-72	Л.р 13. Белки. Растворение белков в воде.	2	
	73-74	Л.р 14. Полимеры.	2	
	75-76	Л.р 15. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	2	
	77-78	Дифзачет	2	
		Всего	78	
		Консультация Защита индивидуального проекта	2	
		Консультация	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к минимальному материально - техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химия и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

-Посадочных мест по количеству обучающихся,

-Стулья,

- доска классная.

- рабочее место преподавателя.

Приборы и устройства

Вытяжной шкаф

Огнетушитель

Учебные наглядные пособия:

периодическая система химических элементов

Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов; ряд электроотрицательности металлов,

таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по химии,

химическая посуда, химические реактивы

Комплекты учебно - наглядных пособий по дисциплине.

Действующая нормативно - техническая документация:

Правила техники безопасности при работе в лаборатории.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2017.

Дополнительные источники

Габриелян О.С. Химия: орган.химия: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карцова – М., 2015.

Габриелян О.С. Общая химия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Н. Соловьев, Ф.Н. Маскаев – М., 2015.

Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2014.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: Пособие для поступающих в вузы. – М., 2015.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2003.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2003.

Браун Т., Лемей Г.Ю. Химия в центре наук: В 2 т. – М., 1987.

Ерохин Ю.М. Химия. – М., 2003.

Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Краткий курс химии. – М., 2000.

Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2004.

Титова И.М. Химия и искусство. – М., 2007.

Титова И.М. Химия и искусство: организатор-практикум для учащихся 10–11 классов общеобразовательных учреждений. – М., 2007.

Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для студентов средн. проф. завед. – М., 2004.

Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия в тестах, задачах и упражнениях: учеб.пособие. – М., 2004.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник. – М., 2004.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб.пособие. – М., 2003.

Ерохин Ю.М. Химия: учебник. – М., 2003.

Для преподавателей

Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.

Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2004.

Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2004.

Аршанский Е.А. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля – М., 2003.

Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2004.

Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2003.

Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. – М., 2004.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Раздел (тема) учебной дисциплины.	Результаты обучения (освоение умений, усвоение знаний)	Основные показатели результатов подготовки.	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
-----------------------------------	--	---	---

<p>Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять процессы митоза и мейоза и другие этапы образование клеток; • Сравнить бесполое и половое размножение и делать выводы на основе их сравнения • Обсуждать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение) • связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью; <p>решать: расчетные задачи по генетике</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях; • определения возможности протекания биологических превращений в различных условиях и оценки их последствий; • знать: • биологическую терминологию и символику; • оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; • уровни организации живой материи (молекулярный); • отходы в быту и на производстве влияющие на биологические процессы 	<p>Наблюдение и оценка проведения экспериментов и анализ</p> <p>Оценка докладов и рефератов</p> <p>Оценка докладов в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).</p> <p>Оценка результатов выполнения исследовательских работ и докладов.</p> <p>Умение работать с различными источниками информации.</p> <p>Оценка результатов индивидуального устного опроса, тестирования</p> <p>Оценка результатов индивидуального</p>	<p>Умение объяснять процессы мейоза и митоза Оценка работы с дидактическими единицами.</p> <p>Тестирование</p> <p>Экспертная оценка отчётов по лабораторным работам. Устный опрос</p> <p>Оценка работы с дидактическими единицами.</p> <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование, оценка работы с дидактическими единицами, текущие зачётные работы.</p>
---	---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> критической оценки достоверности биологической информации, поступающей из разных источников. 	устного опроса по данным теме , тестирование , защита лабораторных работ.	
--	--	---	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой. (таблица)

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений.	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	Не удовлетворительно

5.Перечень тем исследовательских работ

- 1 В мире коррозии металлов.
- 2 В мире полимеров.
- 3 В удивительном мире кристаллов.
- 4 В чём вкус хлеба?
- 5 Важнейший показатель экологического состояния почвы - рН.
- 6 Великая тайна воды.
- 7 Великий ученый М.В. Ломоносов.
- 8 Великобритания в жизни и деятельности Д.И. Менделеева.
- 9 Виды химической связи.
- 10 Витамин С и его значение.
- 11 Знаки на пищевых упаковках.
- 12 Знаменитые напитки. Плюсы и минусы напитков «Пепси» и «Кока-Кола», «Спрайт» и «Фанта».
- 13 Зубные пасты
- 14 Из жизни полиэтиленового пакета.

- 15 Из чего состоит одежда. Волокна.
- 16 Изучаем силикаты.
- 17 Изучение свойств шампуней.
- 18 Изучение секретов приготовления клея.
- 19 Изучение состава и свойств минеральной воды.
- 20 Изучение состава мороженого.
- 21 Изучение способности и динамики накопления тяжелых металлов лекарственными растениями (на примере одного вида лекарственных растений).
- 22 Изучение характеристик мороженого как продукта питания.
- 23 Индексы пищевых добавок.
- 24 Индикаторы в быту.
- 25 Индикаторы вокруг нас.
- 26 Знаки на пищевых упаковках.
- 27 Знаменитые напитки. Плюсы и минусы напитков «Пепси» и «Кока-Кола», «Спрайт» и «Фанта».
- 28 Зубные пасты
- 29 Из жизни полиэтиленового пакета.
- 30 Из чего состоит одежда. Волокна.
- 31 Изучаем силикаты.
- 32 Изучение свойств шампуней.
- 33 Изучение секретов приготовления клея.
- 34 Изучение состава и свойств минеральной воды.
- 35 Изучение состава мороженого.
- 36 Изучение способности и динамики накопления тяжелых металлов лекарственными растениями (на примере одного вида лекарственных растений).
- 37 Изучение характеристик мороженого как продукта питания.
- 38 Индексы пищевых добавок.
- 39 Индикаторы в быту.
- 40 Индикаторы вокруг нас.