МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Министерство образования Новосибирской области
Администрация Татарского муниципального округа
МБОУ СОШ №3 г. Татарска

РАССМОТРЕННО	СОГЛАСОВАНО
Руководитель ШМО Керица К.Д.	Заместитель директора Сорокиной В.А.
Протокол №1 от 26.08.2026 г.	Протокол №1 от 27.08.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Практикум по решению задач по биологии и химии»

для обучающихся 11 класса

г. Татарск 2026

1.Программа элективного курса «Практикум по решению задач по биологии и химии» преследует реализацию следующих целей:

- повторение и углубление знаний по основным темам курса биологии и химии 10-11 классов в систематизированном и обобщенном виде;
- формирование и совершенствование умений применять полученные знания для решения биологических и химических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе решения интеллектуальных и биологических задач; развитие мышления учащихся.

Таким образом, в ходе изучения данного элективного курса создаются условия для решения таких общеобразовательных задач, как

- приобретение учащимися знаний;
- приобретение учащимися предметных, надпредметных и метапредметных умений;
- воспитание учащихся;
- овладение универсальными учебными действиями;
- развитие речи, мышления, восприятия, способностей, интересов и мотивации.

Работа учащихся в элективном курсе оценивается с учётом их активности, качества подготовленных докладов и выступлений.

Программа рассчитана на 1 год обучения (34 часов), количество часов в неделю – 1, количество часов в год – 34.

Курс опирается на знания, полученные при изучении базового курса биологии и химии. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала используются различные формы работы с учащимися: лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Курс реализует компетентностный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Деятельностный подход реализуется в процессе проведения самостоятельных и практических работ с учащимися, составляет основу курса. Деятельность учителя сводится в основном к консультированию учащихся, анализу и разбору наиболее проблемных вопросов и тем. Индивидуализация обучения достигается за счет использования в процессе обучения электронных и Интернет – ресурсов.

Программа составлена с учётом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащихся и ориентирована на развитие логического мышления, умений и творческих способностей учащихся. У 15–17-летних подростков ведущей становится учебно-профессиональная деятельность, благодаря которой у них формируются определенные познавательные и профессиональные интересы, элементы исследовательских умений, способность строить жизненные планы и вырабатывать нравственные идеалы, самосознание. Этот возраст определяется как юношеский, сосредоточив все свое внимание на развитии мотивационной сферы личности, определении старшеклассником своего места в жизни и внутренней позиции, формировании мировоззрения и его влиянии на познавательную деятельность, самосознание и моральное сознание.

С учетом выше изложенного можно использовать такие **методы обучения**:

• метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления;

• метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;

• исследовательский метод, который поможет школьникам овладеть способами решения задач нестандартного содержания.

2. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- Обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
- Обобщать и применять знания о многообразии организмов
- Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.
- Сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.
- Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
- Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание).
- Работать с текстом или рисунком.
- Обобщать и применять знания в новой ситуации.

- Решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- Решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- Решать задачи молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- Решать задачи различных типов усложненных вариантах;
- Знать основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- Уметь применять стандартные алгоритмы решения задач

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения

результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

3. Содержание учебного предмета.

№	Название раздела	Содержание раздела	Кол-во часов
1	Введение. Знакомство с курсом		1
2	Молекулярная биология и цитология.	Химический состав клетки. Неорганические вещества. Углеводы. Липиды.Белки. Нуклеиновые кислоты.Цитология как наука.Строение клетки и её органоиды.Фотосинтез. Пластический и энергетический обмен. Биосинтез белка. Типы деления клеток. Бесполое и половое размножение. Индивидуальное развитие организмов.	6
3	Генетика.	Независимое наследование признаков.	3

		Взаимодействие генов. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.Закономерности изменчивости.Генетика человека.	
4	Общие требования к решению задач по химии. Способы решения задач.		2
5	Основные закономерности протекания химических реакций. Решение смешанных типовых задач на уравнениях реакций.		4
6	Задачи с использованием понятий “мольная доля”, “объемная доля”, “молярная масса смеси веществ”.	Решение задач на вычисление массовой доли раствора	3
7	Задачи на нахождение молеку-лярных формул органических веществ.	Решение задач на определение молекулярной формулы веществ	5
8	Углеводороды	Алканы. Алкены. Алкины. Циклоалканы. Алкадиены. Арены.	4
9	Кислородсодержащие и азотсодержащие соединения.	Спирты. Карбоновые кислоты. Кетоны. Альдегиды. Аминокислоты.	3
10	Генетическая взаимосвязь между классами органических веществ		2
11	Итоговое тестирование		1

4. Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Количество запланированных	Фактическая дата занятия

		часов	
1	Введение. Знакомство с курсом.	1	
2	Задачи на установление последовательности нуклеотидов в ДНК, и-РНК, т-РНК.	1	
3	Задачи на вычисление количества нуклеотидов, их процентное соотношение.	1	
4	Задачи на определение последовательности аминокислот по таблице генетического кода	1	
5	Задачи на определение количества аминокислот в белке, а также количества нуклеотидов и триплетов в ДНК или РНК	1	
6	Задачи на определение изменений генетического набора клетки во время митоза и мейоза	1	
7	Задачи на усвоение материала по диссимиляции в клетке эукариот.	1	
8	Задачи на применение законов Менделя.	1	
9	Задачи на наследование признаков, сцепленных с полом.	1	
10	Задачи на определение наследования групп крови.	1	
11	Типы задач по химии.	1	
12	Общий подход к решению задач по химии.	1	
13	Энергетика химических реакций. Химико-термодинамические расчеты.	1	
14	Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	1	
15	Растворы электролитов. Слабые электролиты. Константа и степень диссоциации.	1	
16	Окислительно-восстановительные реакции.	1	
17	Задачи на нахождение массовых долей растворённых веществ в растворе после реакции.	1	
18	Задачи на нахождение массы или объёма вещества, которое нужно добавить к раствору другого вещества для того, чтобы изменилась его концентрация в результате произошедшей реакции.	1	
19	Задачи, в которых неизвестна масса вещества – реагента, необходимого для образования раствора с определённой концентрацией.	1	
20	Задачи на вывод молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов	1	
21	Задачи на нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным об отношении масс химических элементов в нем и относительной	1	

	молекулярной (молярной) массе.		
22	Нахождение молекулярной формулы органических веществ по общим формулам гомологических рядов (классов соединений) и относительной молекулярной (или молярной) массе.	1	
23	Решение расчетных задач на вывод молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания	1	
24	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по данным о массовых долях химических элементов в нем и относительной плотности его паров по другому газу	1	
25	Номенклатура углеводородов. Гомологи и изомеры.	1	
26	Задачи с алканами и циклоалканами	1	
27	Задачи с алкенам и алкадиенами	1	
28	Задачи с алкинами и аренами	1	
29	Классы соединений с гидроксильной, карбонильной и карбоксильной группой.	1	
30	Задачи с применением азотсодержащих органических соединений.	1	
31	Классы соединений амины, аминокислоты, белки	1	
32-33	Генетическая взаимосвязь между классами органических веществ	3	
34	Итоговое тестирование	1	

Виды деятельности:

- решают задания по алгоритмам;
- решают задания высокого уровня сложности;
- решают качественные и количественные задачи;
- делают выводы;

Формы организации занятий:

- лекционное изложение материала; эвристические беседы; практикумы по решению задач;
- уроки-исследования; работа в малых группах;